

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA II**



**TESIS DOCTORAL**

**La gripe de 1889-1890 en Madrid**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTORA

PRESENTADA POR

**Sara García Ferrero**

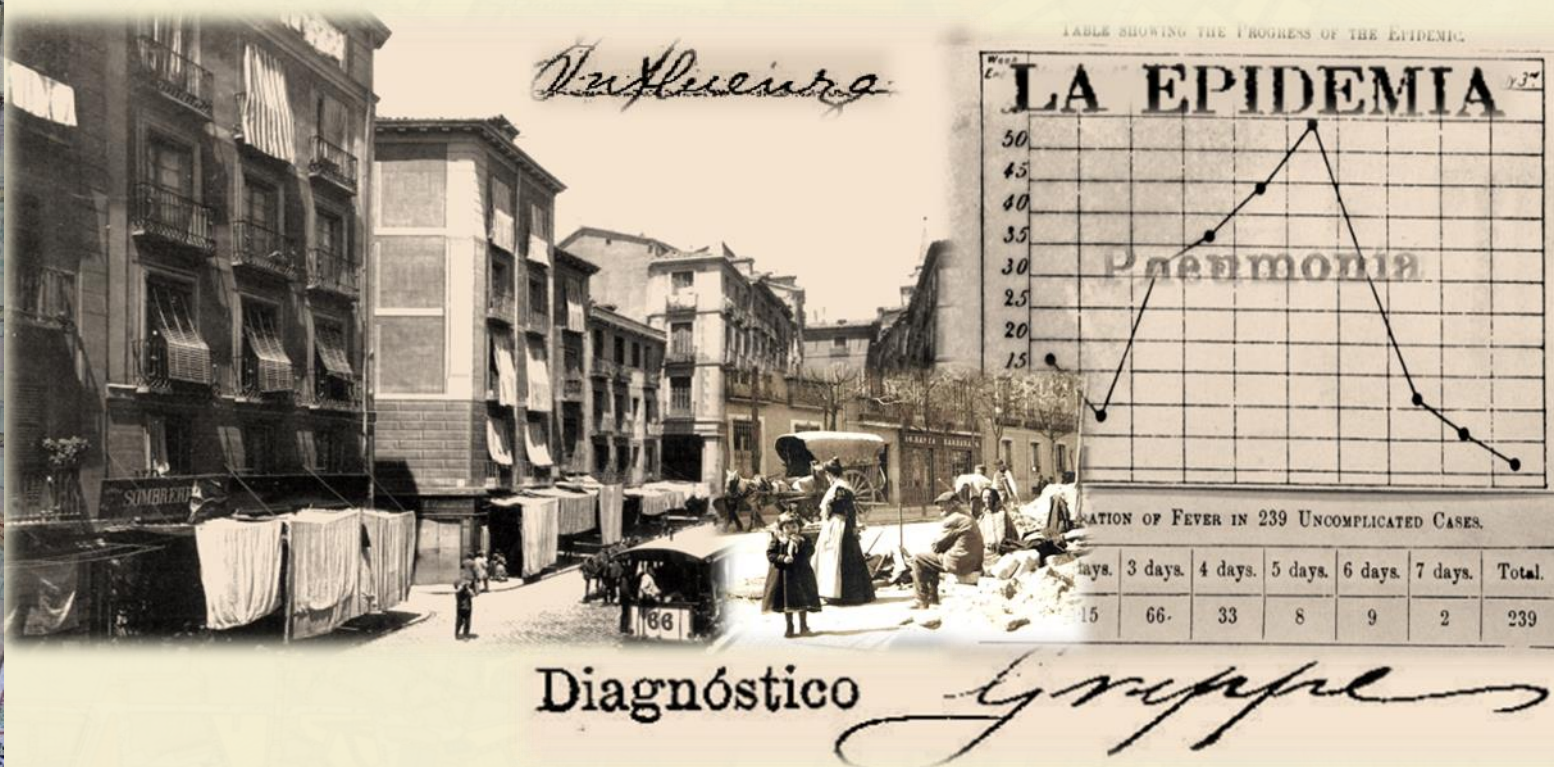
DIRECTORES

**Alberto Sanz Gimeno**  
**Diego Ramiro Fariñas**

**Madrid, 2018**

# LA GRIPE DE 1889-1890 EN MADRID

Sara García Ferrero



Diagnóstico

Tesis doctoral dirigida por:  
Alberto Sanz Gimeno  
Diego Ramiro Fariñas

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA II  
ECOLOGÍA HUMANA Y POBLACIÓN  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
Madrid, 2017









# LA GRIPE DE 1889-1890 EN MADRID

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Sara García Ferrero

Bajo la dirección de los doctores

Alberto Sanz Gimeno  
Diego Ramiro Fariñas

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA II  
ECOLOGÍA HUMANA Y POBLACIÓN  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
Madrid, 2017





## AGRADECIMIENTOS

Esta tesis no hubiera sido posible sin el apoyo de un gran número de personas e instituciones que me han acompañado durante mi etapa doctoral. Sin su dirección, apoyo, consejo o financiación este trabajo no hubiera sido posible. En primer lugar, tengo que reconocer la adscripción de este trabajo a los proyectos en los que se ha enmarcado: “Los efectos de la salud en la primera infancia sobre la salud y mortalidad adulta (CSO2015-69834-R)”; “Mortalidad infecciosa y condiciones de vida en áreas urbanas: el ejemplo de Madrid en una comparativa internacional (CSO2011-29970)”; “Creación de una infraestructura de datos espaciales urbanos como plataforma de información geoespacial y sociodemográfica (IDE-URBANA) (CSO2010-11485-E)”; “La población de una gran ciudad hace un siglo: mortalidad y estructura demográfica de Madrid a principios del siglo XX dentro de una comparativa internacional (CSO2008-06130/SOCI)”, dirigidos por Diego Ramiro Fariñas.

Asimismo, debo resaltar la financiación y apoyo prestados por el programa de actividades del Grupo de Estudios de Población y Sociedad-Comunidad de Madrid (Red de Grupos de Investigación UCM-CSIC-UNED 2007/HUM-0517) y el Grupo Dinámicas Demográficas, así como todo el Instituto de Economía y Geografía del CSIC.

Me gustaría expresar mi agradecimiento a mis dos directores de tesis por su apoyo en este largo e intenso recorrido. Por un lado, a Diego Ramiro, por creer en mí y darme la oportunidad que supuso la JAE Predoc. Por otro lado, Alberto Sanz, por su ayuda en esta tesis.

Me gustaría recordar a las instituciones que me han facilitado el acceso a los datos que se presentan en este trabajo, el Registro Civil de Madrid, el Archivo de Villa, la Biblioteca de la Real Academia de Medicina, y en concreto me gustaría agradecer el apoyo y paciencia al personal de estas instituciones por su ayuda en las búsquedas bibliográficas.

Agradecer a la Unidad SIG-CSIC el apoyo prestado durante mi beca predoctoral, especialmente a Isabel, Esther, Lourdes y Rocío. El agradecimiento se extiende al resto de compañeros del IEGD, Begoña, Ana Belén, Yolanda, Bárbara por animarme cuando más lo necesitaba, han sido el mejor apoyo personal y académico que uno puede desear.

Finalmente, me gustaría dedicar este trabajo a todos mis amigos y familiares, especialmente a mis padres que día a día han mostrado su apoyo durante este largo y arduo camino doctoral. A todos ellos, mi más sincero agradecimiento.

Sara García Ferrero

Octubre de 2016





## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>9</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>13</b>
<b>ÍNDICE DE MAPAS.....</b>	<b>15</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>17</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>21</b>
 <b>CAPÍTULO 1. ESTADO DE LA CUESTIÓN. EL ESTUDIO HISTÓRICO DE LA GRAN DESCONOCIDA, LA PANDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890. ....</b>	 <b>25</b>
1.1 LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-90 EN EL MUNDO. ....	25
1.1.1 EL ORIGEN DE LA PANDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890. ....	28
1.1.2 LA GRIPE DE 1889-1890 EN EUROPA. ....	29
1.1.3 LA GRIPE DE 1889-1890 EN ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ. ....	35
1.1.4 LA GRIPE DE 1889-1890 EN ESPAÑA. ....	38
1.1.5 LA GRIPE DE 1889-1890 EN MADRID. ....	40
1.1.6 COMPARATIVA INTERNACIONAL DEL IMPACTO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890. ....	44
 <b>CAPÍTULO 2. EL ABORDAJE HISTÓRICO-EPIDEMIOLÓGICO DEL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS DE GRIPE. MARCO TEÓRICO, OBJETIVOS E HIPÓTESIS. ....</b>	 <b>49</b>
2.1 EL ABORDAJE DEL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD INFECCIOSA DENTRO DEL CONTEXTO URBANO DURANTE LOS SIGLOS XVIII Y XIX. ....	50
2.1.1 APORTACIONES DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS AL ESTUDIO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS. El cambio de la causalidad etiológica de la enfermedad, de la multicausalidad a la unicausalidad de las enfermedades infecciosas. ....	56
2.1.2 APORTACIONES DEL HIGIENISMO SOCIAL AL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD. La etiología social de la enfermedad. ....	62
2.1.3 APORTACIONES DE LA EPIDEMIOLOGIA SOCIAL AL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD. ....	64
2.1.4 PERSPECTIVAS DE FUTURO: LA EPIDEMIOLOGÍA ESPACIAL EN EL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS. Nuevos enfoques para viejas preguntas. ....	68
2.2 EL ABORDAJE DEL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS DE GRIPE DURANTE LOS SIGLOS XIX Y XXI. ....	70
2.2.1 LA HISTORIA DE LAS EPIDEMIAS DE GRIPE. ....	72
2.2.2 EL ESTUDIO DE LA GRIPE ANTES DEL AISLAMIENTO DEL VIRUS .....	78
2.2.3 LA EPIDEMIOLOGÍA DE LA GRIPE. <i>El estudio de las epidemias de gripe una vez aislado el virus.</i> .....	83
2.2.3.1 El virus de la gripe. ....	83
2.2.3.2 El contagio, transmisibilidad y propagación del virus en un mundo interconectado. ....	89
2.3 UNA PROPUESTA MULTIDISCIPLINAR PARA EL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS DE GRIPE. HIPOTESIS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	93
2.3.1 HIPÓTESIS.....	95
2.3.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	96
 <b>CAPÍTULO 3. ESTADÍSTICAS VITALES Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN. ....</b>	 <b>99</b>
3.1 FUENTES PRINCIPALES DEMOGRÁFICAS .....	99
3.1.1 ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD A TRAVÉS DE LA GACETA DE MADRID Y EL REGISTRO CIVIL.....	106
3.1.1.A. La gaceta de Madrid .....	106
3.1.1. A.1. Problemas de la fuente de mortalidad La Gaceta.....	110
3.1.1.B. Los partes de defunción del registro civil. ....	113
3.1.1.C. Comparación entre las principales fuentes oficiales de mortalidad, la gaceta y el registro civil .....	116

3.1.2 EL ESTUDIO DE LA MORBILIDAD A TRAVÉS DE LA HOJAS CLÍNICAS Y PARTES MÉDICOS DE LAS CASAS DE SOCORRO.....	126
3.1.2.1 Muestra de datos de los enfermos asistidos por las Casas de Socorro.....	132
3.1.2.2 Muestra de los enfermos asistidos en las Casas de Socorro que finalmente fallecieron durante la epidemia de 1889-1890. Proceso de vinculación individualizada entre las fuentes de mortalidad (Registro Civil) y morbilidad (muestra de los asistidos por las Casas de Socorro).....	134
3.1.3 EL PADRÓN DE HABITANTES A 31 DE DICIEMBRE DE 1890. ....	136
<b>3.2 FUENTES CARTOGRÁFICAS</b> .....	138
3.2.1 EL PLANO FACUNDO CAÑADA (1900) .....	138
3.2.1.A Base de datos espacial cartográfica referida al Plano de Facundo Cañada (1900). ....	144
3.2.2 OTRA CARTOGRAFÍA HISTÓRICA UTILIZADA .....	151
<b>3.3 OTRAS FUENTES SECUNDARIAS EN EL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS</b> .....	153
3.3.1 LAS OBRAS DE DIVULGACIÓN HIGIÉNICO-SANITARIA Y MÉDICA. ....	153
3.3.2 LA PRENSA ESCRITA.....	154
 <b>CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA</b> .....	<b>159</b>
<b>PRIMER PARTE: ANÁLISIS DE LOS DATOS DEMOGRÁFICOS REFERIDOS A LA MORTALIDAD Y OTRAS VARIABLES.</b>	
4.1 ESTIMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO ENTRE 1888 Y 1900.....	159
4.1.1 LA CALIDAD DE LA VARIABLE EDAD EN EL CENSO DE POBLACIÓN DE 1887. ....	161
4.1.2 ESTIMACIÓN DE LAS DEFUNCIONES DURANTE EL AÑO 1888.....	162
4.1.3 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL ENTRE 1888-1900. ....	165
4.2 EL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD Y DE SUS INDICADORES. ....	177
4.2.1 CÁLCULO DE LAS TABLAS DE MORTALIDAD. ....	177
4.2.2 CÁLCULO DE LA MORTALIDAD POR CAUSAS. ....	180
4.2.3 EL CÁLCULO DE LA ESTACIONALIDAD .....	181
4.2.4 EL ÍNDICE DE EXPLOSIVIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890. ....	181
4.2.5 VISIÓN ESPACIAL DE LA MORTALIDAD. CÁLCULO DE LAS TASAS ESTANDARIZADAS DE MORTALIDAD A NIVEL ESPACIAL. ....	181
4.3 DEPURACIÓN DE LAS FUENTES DE MORBILIDAD. CREACIÓN DE LA MUESTRA DE ENFERMOS ASISTIDOS DURANTE EL PERIODO EPIDÉMICO DE 1889-1890. ....	182
4.4 PROCESO DE VINCULACIÓN INDIVIDUALIZADA ENTRE LAS FUENTES DE MORTALIDAD (REGISTRO CIVIL) Y MORBILIDAD (MUESTRA DE ASISTIDOS POR LAS CASAS DE SOCORRO). CREACIÓN DE LA MUESTRA DE ENFERMOS FALLECIDOS DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE. ....	188
4.5 EL DIAGNÓSTICO DE GRIPE Y ALGUNAS LIMITACIONES EN EL ESTUDIO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890 EN MADRID: EL SUBREGISTRO DE CASOS DE GRIPE Y LAS EXPRESIONES DIAGNÓSTICAS. ....	189
4.5.1 LAS EXPRESIONES DIAGNÓSTICAS Y LA CLASIFICACIÓN DE CAUSAS DE MUERTE. ....	189
4.5.2 UN ACERCAMIENTO AL ESCENARIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890. LA ESTIMACIÓN DE FALLECIDOS POR GRIPE. ....	193
4.5.3 ESTIMACIÓN LA MORTALIDAD POR GRIPE Y CAUSAS RELACIONADAS CON LA EPIDEMIA. ....	196
4.5.4 ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD ORDINARIA EN MADRID 1888-1901 .....	198
4.5.4.1 Estimación de la mortalidad extraordinaria. ....	209
4.5.4.2 El exceso de mortalidad durante la epidemia de 1889-1890. ....	213
4.6 CÁLCULO DE LA TRANSMISIBILIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890. ....	218
 <b>PARTE SEGUNDA: ANÁLISIS DE LOS DATOS CARTOGRÁFICOS. LOCALIZACIÓN DE LOS EVENTOS DE MORTALIDAD SOBRE LA BASE CARTOGRÁFICA.</b>	
4.7 LIMITACIONES DE LA BASE DE DATOS ESPACIAL REFERIDA AL PLANO DE FACUNDO CAÑADA (1900). ADAPTACIÓN AL CONTEXTO HISTÓRICO DE 1890. ....	222
4.7.1 LA BASE DE DATOS ESPACIAL. ....	222
4.7.2 FASE DE IMPLEMENTACIÓN NUMÉRICA DE LA CAPA DE EJES DE CALLE. ..	227

4.7.3 CREACIÓN DEL CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA CALLE. ....	232
4.7.4 LIMITACIONES EN EL ESTUDIO A NIVEL GEOGRÁFICO. ....	235
4.8 INDICADORES A NIVEL ESPACIAL. ....	236
4.8.1 LA DENSIDAD DENTRO DE LA VIVIENDA. ....	236
4.8.2 EL GRADO DE VULNERABILIDAD A NIVEL ESPACIAL. ....	240
4.9 EL ANÁLISIS ESPACIAL DE LA MORTALIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890 EN LA CIUDAD DE MADRID. ....	242
4.9.1 CONCEPTO DE ASOCIACIÓN ESPACIAL. ....	242
4.9.2 LA DETECCIÓN DE AUTOCORRELACIÓN O DEPENDENCIA ESPACIAL EN EL ANÁLISIS EXPLORATORIO. ....	245
4.9.3 MODELOS DE DEPENDENCIA ESPACIAL. ....	247
<b>CAPÍTULO 5. ESTUDIO DE LA MORTALIDAD GENERAL EN MADRID A FINALES DEL SIGLO XIX. ....</b>	<b>251</b>
5.1 EL DECLIVE DE LA MORTALIDAD EN MADRID. ....	251
5.1.1 LA TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA MADRILEÑA. ....	253
5.1.2 TENDENCIAS GENERALES DE LA MORTALIDAD EN LA CIUDAD DE MADRID. ....	255
5.1.2. A. Patrón de mortalidad por edad. ....	255
5.1.2. B. La mortalidad y sus diferencias por sexo. ....	262
5.2 LA TRANSICIÓN DE LA MORTALIDAD Y SUS CAUSAS. ....	266
5.2.1 LA REDUCCIÓN DE LA MORTALIDAD INFECCIOSA. ....	268
5.2.2 LA ESTRUCTURA DE MORTALIDAD POR EDAD Y CAUSA DE MUERTE. ....	272
5.2.2 A. La mortalidad transmitida por aire. ....	275
5.2.2 B. La mortalidad transmitida por agua y alimentos. ....	283
5.2.2 C. La mortalidad por vectores. ....	284
5.2.2 D. La mortalidad por “otras causas infecciosas”. ....	285
5.2.2 E. La mortalidad no infecciosa. ....	286
5.3. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA MORTALIDAD EN MADRID. ....	287
<b>CAPÍTULO 6. EL MADRID EN EL QUE SE ASENTÓ LA EPIDEMIA. ....</b>	<b>301</b>
6.1. CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO DE MADRID. ....	306
6.1.1 LA POBLACIÓN INMIGRANTE. ....	310
6.1.2 LA POBLACIÓN MADRILEÑA Y SU ESTRUCTURA SOCIAL. ....	313
6.2. EL ESPACIO URBANO EN MADRID. ....	323
6.2.1 LA DIVISIÓN SOCIAL E HIGIÉNICO-SANITARIA. ....	329
6.2.2 LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VIVIENDA INSALUBRE DESDE UNA PERSPECTIVA SOCIOECONÓMICA. UN ESTUDIO SOBRE LAS CONDICIONES DE VIDA EN LA VIVIENDA EN MADRID. ....	348
6.2.2.1 El precio del alquiler de la vivienda. ....	352
6.2.2.2 La tipología vertical del inmueble. ....	368
6.2.2.3 El hacinamiento/ Densidad de población dentro de la vivienda. ....	393
6.3 LA INSALUBRIDAD DENTRO DE LA VIVIENDA COMO DETERMINANTE DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LA CIUDAD. ....	405
<b>CAPÍTULO 7. EL IMPACTO DEMOGRÁFICO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890 EN LA CIUDAD DE MADRID. ....</b>	<b>421</b>
7.1 LA IMPORTANCIA DE LA EPIDEMIA DE 1889-1890 EN MADRID. <i>Una comparativa con “La gripe Española de 1918-1920”</i> . ....	421
7.1.1 MAGNITUD Y EXPLOSIVIDAD DE LAS OLEADAS EPIDÉMICAS. ....	423
7.1.1.A. La ola epidémica de 1889-90. ....	428
7.1.1.B. Primera ola de gripe de 1918. ....	434
7.1.1.C. Segunda ola de gripe de 1918. ....	436
7.1.1.D. Tercera ola de gripe 1919. ....	441
7.1.1.E. Cuarta ola de gripe 1920. ....	443
7.2. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DEL IMPACTO DE LA EPIDEMIA DE 1889-90 EN MADRID. ....	445
7.2.1 LA INESPECIFICIDAD DEL DIAGNÓSTICO DE GRIPE Y SU PROBLEMÁTICA EN EL ESTUDIO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890. ....	445



7.2.2 EL ANÁLISIS DE LOS DIAGNÓSTICOS DE MORBILIDAD. UNA APROXIMACIÓN A LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE 1889-1890. ....	456
7.2.3 PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE 1889-90. ....	464
7.2.4 LA MORTALIDAD EXTRAORDINARIA POR CAUSAS DURANTE EL INVIERNO DE 1889-1890. ....	468
7.2.5 PATRÓN DE MORTALIDAD POR EDAD Y SEXO DE LA GRIPE DE 1889-1890. ..	475
7.2.6 LA TRANSMISIBILIDAD (R) DE LA GRIPE DE 1889-1890 EN MADRID.....	483
7.3. LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA MORTALIDAD EPIDÉMICA EN LA CIUDAD DE MADRID DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890. ....	492
7.3.1. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA MORTALIDAD EPIDÉMICA EN LA CIUDAD DE MADRID. UNA COMPARATIVA CON LA CUARTA OLA DE GRIPE DE 1919-1920. ....	495
7.3.2. NUEVOS ENFOQUE PARA VIEJAS PREGUNTAS. EL ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA MORTALIDAD EPIDÉMICA EN LA CIUDAD DE MADRID DESDE UNA PERSPECTIVA MICRO TERRITORIAL. ....	503
7.4. ANÁLISIS ESPACIAL DEL IMPACTO EPIDÉMICO DE LA GRIPE DE 1889-1890 Y SUS DETERMINANTES DESDE UNA PERSPECTIVA MICRO TERRITORIAL. ....	508
7.4.1 PATRÓN ESPACIAL DE MORTALIDAD EPIDÉMICA DURANTE LA GRIPE DE 1889-1890 EN LA CIUDAD DE MADRID .....	511
7.4.2 FACTORES DETERMINANTES DEL PATRÓN DE MORTALIDAD EPIDÉMICA DE LA GRIPE DE 1889-90 EN LA CIUDAD DE MADRID .....	515
7.4.2.1. Análisis exploratorio de los datos espaciales; los factores determinantes del patrón de mortalidad.....	519
7.4.3 ANÁLISIS MULTIVARIANTE DEL IMPACTO EPIDÉMICO DE LA GRIPE DE 1889-1890 EN LA CIUDAD DE MADRID DESDE UNA DIMENSIÓN ESPACIAL. ....	532
<b>CAPÍTULO 8. LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890 EN LA CIUDAD DE MADRID A LA LUZ DE OTRAS FUENTES DOCUMENTALES DE LA ÉPOCA. UNA REVISIÓN A TRAVÉS DE LA PRENSA ESCRITA .....</b>	<b>547</b>
8.1 RESPUESTA DE LOS MÉDICOS FRENTE A LA EPIDEMIA DE GRIPE. UN ANÁLISIS A TRAVÉS DE LA PRENSA ESCRITA Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN. ....	548
8.2 RESPUESTA DE LAS AUTORIDADES Y LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA EPIDEMIA. ....	558
8.3 RESPUESTA DE LA SOCIEDAD FRENTE A LA EPIDEMIA. EL TEMOR AL CONTAGIO Y SUS CONSECUENCIAS .....	567
8.4 EL CONTROL DE LA EPIDEMIA DE GRIPE. UNA BREVE REFLEXIÓN SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS ADOPTADAS. ....	570
<b>CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES .....</b>	<b>573</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>591</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 Comparativa Internacional de las tasas brutas de mortalidad semanal (‰) .....	45
Gráfico 1.2 Comparativa internacional de las tasas brutas de mortalidad para el período entre diciembre de 1889 y enero de 1890.....	45
Gráfico 2.3 Disciplinas implicadas en el estudio de la epidemia de gripe de 1889-1890.....	94
Gráfico 3.1: Diferencias entre las fuentes estadísticas acerca del registro de los Nacimientos .....	103
Gráfico 3.2 Diferencias entre las fuentes estadísticas acerca del registro de la Mortalidad. ....	104
Gráfico 3.3 Diferencias en la fecha de defunción entre la Gaceta de Madrid y el Registro Civil. ....	118
Gráfico 3.4 Diferencias porcentuales de la mortalidad por grupos de edad quinquenal. ....	118
Gráfico 3.5: Comparativa de las tasas específicas de mortalidad infecciosa transmitida por aire entre la Gaceta y el Registro Civil a escala semilogarítmica. ....	119
Gráfico 3.6: Comparativa de las tasas específicas de mortalidad diaria por causas de mortalidad (gripe, neumonía, bronquitis aguda, bronquitis crónica y bronconeumonía) entre el Registro Civil versus Gaceta de Madrid. Tasas específicas de mortalidad diaria por causas por 100.000. ....	124
Gráfico 3.7: Comparativa de las tasas específicas de mortalidad diaria por causas de mortalidad (otras enfermedades respiratorias, hemorragias cerebrales, tuberculosis general, tuberculosis pulmonar y enfermedades orgánicas del corazón) entre el Registro Civil versus Gaceta de Madrid. Tasas específicas de mortalidad diaria por causas por 100.000 .....	125
Gráfico 4.1. Estructura de población por edad y sexo en Madrid según el censo de 1887. ....	161
Gráfico 4.2. Estructura de población en edad simple suavizada mediante el coeficiente Sprague. ....	162
Gráfico 4.3 Comparación de la estructura de mortalidad por edad entre los meses de enero, febrero, marzo y diciembre de 1888. ....	164
Gráfico 4.4 Comparación de la estructura de mortalidad por edad entre los meses de julio y agosto de 1888. ....	164
Gráfico 4.5 Comparación de la estructura de mortalidad por edad entre los meses de abril, mayo, junio y octubre de 1888. ....	164
Gráfico 4.6. Cálculo de la estructura de población. ....	166
Gráfico 4.7 Recta de regresión para el cálculo de la ponderación móvil de los nacimientos por nivel de mortalidad infantil. ....	168
Gráfico 4.8 Proporción de defunciones de 0 a 1 años nacidos en el año de la defunción. ....	168
Gráfico 4.9 Diagrama de Lexis. Procedimiento de cálculo del Saldo Natural en edades simples. ....	271
Gráfico 4.10 Comparativa de la estructura de mortalidad por causas para cada uno de los últimos años del siglo XIX. ....	200
Gráfico 4.11 Patrón diario de mortalidad ordinaria para un año completo. ....	201
Gráfico 4.12 Patrón diario de mortalidad ordinaria por causas para un año completo. ....	204
Gráfico 4.13 Patrón diario de mortalidad general ordinaria entre 1888-1900. ....	206
Gráfico 4.14 Patrón diario de mortalidad ordinaria por gripe entre 1888-1900. ....	206
Gráfico 4.15 Patrón diario de mortalidad ordinaria por neumonía general entre 1888-1900 .....	206
Gráfico 4.16 Patrón diario de mortalidad ordinaria por bronquitis general entre 1888-1900. ....	207
Gráfico 4.17 Patrón diario de mortalidad ordinaria por otras enfermedades respiratorias entre 1888-1900. ....	207
Gráfico 4.18 Patrón diario de mortalidad ordinaria por hemorragias cerebrales entre 1888-1900. ....	207
Gráfico 4.19 Patrón diario de mortalidad ordinaria por tuberculosis general entre 1888-1900. ....	208
Gráfico 4.20 Patrón diario de mortalidad ordinaria por enfermedades orgánicas del corazón entre 1888-1900. ....	208
Gráfico 4.21 Mortalidad extraordinaria por gripe entre 1888-1900. ....	210
Gráfico 4.22 Mortalidad extraordinaria por neumonía general entre 1888-1900. ....	210
Gráfico 4.23 Mortalidad extraordinaria por bronquitis general entre 1888-1900. ....	210
Gráfico 4.24 Mortalidad extraordinaria por otras enfermedades respiratorias entre 1888-1900. ....	211
Gráfico 4.25 Mortalidad extraordinaria por hemorragias cerebrales entre 1888-1900. ....	211
Gráfico 4.26 Mortalidad extraordinaria por tuberculosis general entre 1888-1900. ....	211
Gráfico 4.27 Mortalidad extraordinaria por enfermedades orgánicas del corazón entre 1888-1900. ....	212
Gráfico 4.28 La mortalidad extraordinaria por causas durante la epidemia de gripe de 1889-90 en Madrid. ....	217
Gráfico 5.1. Evolución de las tasas brutas de mortalidad en España y en Madrid, entre 1857-2011. ....	252

Gráfico 5.2. Patrón de mortalidad general por edad exacta en escala logarítmica. Madrid 1888-1899. ....	256
Gráfico 5.3. Mortalidad infantil y juvenil en Madrid, 1888-1899. ....	257
Gráfico 5.4. Esperanza de vida en Madrid a finales del siglo XIX. ....	261
Gráfico 5.5. Sobremortalidad masculina en Madrid a finales del siglo XIX. ....	263
Gráfico 5.6. Sobremortalidad masculina entre la población infantil y juvenil. ....	264
Gráfico 5.7. Sobremortalidad masculina entre la población joven. ....	264
Gráfico 5.8. Sobremortalidad masculina entre la población adulta (35 a 49 años). ....	265
Gráfico 5.9. Sobremortalidad masculina entre la población mayor de 50 años. ....	265
Gráfico 5.10. Evolución de la mortalidad por causas según el tipo de transmisión de la enfermedad. Madrid 1889-1930. ....	271
Gráfico 5.11. Probabilidad de fallecer por causas de mortalidad infecciosa y no infecciosa. Madrid a finales de siglo XIX, (promedio entre 1888-1900). ....	272
Gráfico 5.12. Evolución de las probabilidades de fallecer por edad. Madrid de finales de siglo XIX, 1888-1900. ....	274
Gráfico 5.13. Probabilidades de fallecer por las principales enfermedades reinantes. Madrid 1890. ....	276
Gráfico 5.14. Evolución mensual de la mortalidad ocasionada por las enfermedades infecciosas transmitidas por aire propias de la infancia. ....	276
Gráfico 5.15. Probabilidades de fallecer por causas propias de la infancia. Madrid 1888-1899. ....	278
Gráfico 5.16. Evolución de la mortalidad ocasionada por las enfermedades infecciosas transmitidas por aire propias de la infancia (viruela, sarampión y difteria). ....	279
Gráfico 5.17. Evolución de la mortalidad ocasionada por las enfermedades infecciosas transmitidas por aire propias del aparato respiratorio (gripe, bronquitis, neumonía, bronconeumonía, tuberculosis). ....	281
Gráfico 5.18. Probabilidades de fallecer por causas propias del aparato respiratorio, Madrid 1888-1899. ....	281
Gráfico 5.19. Probabilidades de fallecer por diarrea y fiebre tifoidea, Madrid 1888-1899. ....	284
Gráfico 5.20. Comparativa entre los niveles de mortalidad general en periodos epidémicos y no epidémicos. Distribución porcentual de la mortalidad por distritos. ....	289
Gráfico 5.21. Tasas de mortalidad estandarizada por distritos y grupos de causas. Periodo no epidémico 1894-1898. ....	292
Gráfico 5.22. Distribución porcentual de las tasas estandarizadas de mortalidad por distrito y grupos de causas. Periodo no epidémico 1894-1898. ....	292
Gráfico 5.23. Variaciones porcentuales entre las estructuras espaciales de mortalidad por causas y la estructura espacial de mortalidad general. Periodo no epidémico 1894-1898. ....	293
Gráfico 6.1. Evolución del crecimiento demográfico de Madrid siglos XIX-XX. ....	307
Gráfico 6.2. Evolución porcentual de las tasas de crecimiento intercensal. Capitales. ....	308
Gráfico 6.3. Evolución porcentual de las tasas de crecimiento intercensal. Provincias. ....	308
Gráfico 6.4. Crecimiento de la población inmigrante a finales de siglo XIX. Madrid. ....	312
Gráfico 6.5. Estructura de Población según el censo de 1887. Madrid. ....	314
Gráfico 6.6. Distribución del grado de hacinamiento a nivel de distrito. Madrid 1890. ....	346
Gráfico 6.7. Distribución del porcentaje de viviendas según el precio de alquiler en pesetas. ....	354
Gráfico 6.8. Comparativa del porcentaje de viviendas según el precio del alquiler en pesetas. ....	354
Gráfico 6.9. Porcentaje de viviendas alquiladas a nivel de Distrito según el precio del alquiler en pesetas mensuales. ....	356
Gráfico 6.10. Mortalidad vs. Alquiler. ....	362
Gráfico 6.11. Distribución del porcentaje de viviendas según el precio del alquiler mensual (pesetas) y tipología vertical de la vivienda. ....	380
Gráfico 6.12. Mortalidad vs. Viviendas pobres (%). ....	385
Gráfico 6.13. Mortalidad vs. Viviendas medias (%). ....	392
Gráfico 6.14. Mortalidad vs. Densidad de población (habitantes/Km2). ....	394
Gráfico 6.15. Mortalidad vs. Hacinamiento. ....	397
Gráfico 6.16. Porcentaje de barrios según el grado de vulnerabilidad. Madrid 1890. ....	407
Gráfico 6.17. Distribución del porcentaje de barrios según el grado de vulnerabilidad a nivel de distrito. Madrid 1890. ....	408
Gráfico 6.18. Autocorrelación espacial de la vulnerabilidad (I de Moran global). ....	417
Gráfico 7.1 Estacionalidad de la mortalidad de las enfermedades transmitidas por aire y las transmitidas por agua y alimentos entre 1889-1898. Madrid. ....	424
Gráfico 7.2. Estacionalidad de la mortalidad general entre 1888-1922. Madrid. ....	426
Gráfico 7.3 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general durante la epidemia de 1889-1890 en Madrid. (TBM‰). ....	429



Gráfico 7.4. Distribución mensual del peso de la mortalidad 1889-1900.....	429
Gráfico 7.5 Evolución semanal de la mortalidad general durante la epidemia de 1889-1890. ....	431
Gráfico 7.6 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general (TBM‰). Epidemia de 1889-90 versus 1º Ola de 1918 (mayo-junio de 1918) .....	435
Gráfico 7.7 Mortalidad diaria por gripe durante la segunda y tercera ola de 1918-1919. Madrid.....	436
Gráfico 7.8 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general (TBM‰) Epidemia de 1889-90 versus 2º Ola de 1918-1919 (Octubre-Enero) .....	440
Gráfico 7.9 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general (TBM‰) Epidemia de 1889-90 versus 3º Ola de 1919 (Febrero y Marzo). ....	442
Gráfico 7.10 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general (TBM‰) Epidemia de 1889-90 versus 4º Ola de 1920 (diciembre de 1919 y enero de 1920). ....	443
Gráfico 7.11. Evolución de las principales causas de mortalidad asociadas a la epidemia de gripe de 1889- 1890. Madrid 1888-1922. ....	451
Gráfico 7.12 Distribución de la morbilidad y mortalidad diaria durante la epidemia de 1889-90. ....	457
Gráfico 7.13 Distribución de las expresiones diagnósticas entre fuentes de morbilidad y mortalidad durante la epidemia de 1889-1890. ....	458
Gráfico 7.14. Distribución de las causas de mortalidad según el diagnóstico de la enfermedad. ....	463
Gráfico 7.15. La distribución de las principales causas de mortalidad asociadas a la gripe entre las diferentes epidemias de gripe de finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX. ....	465
Gráfico: 7.16 Distribución diaria de la mortalidad extraordinaria en Madrid 1888-1900. ....	470
Gráfico 7.17. Mortalidad general extraordinaria. Registro Civil. (Diciembre de 1889 y enero de 1890). .....	472
Gráfico 7.18. Probabilidades de fallecer por edad según las principales causas de mortalidad epidémica. Comparativa entre las epidemias de 1889-1890 y 1918-1920. Madrid. ....	476
Gráfico 7.19 Probabilidades de fallecer por las principales causas de mortalidad epidémica. ....	479
Gráfico 7.20. Evolución de la mortalidad diaria por grandes grupos de edad durante la epidemia de 1889- 1890. ....	482
Gráfico 7.21. Evolución de la mortalidad diaria por grandes grupos de edad durante la epidemia de 1918- 1920.....	482
Gráfico 7.22. Evolución del número básico de reproducción ( $R_0$ ) de la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid. ....	488
Gráfico 7.23. Número básico de reproducción por edad. Epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid. ....	490
Gráfico 7.24. Número básico de reproducción por edad y sexo. Epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid. ....	490
Gráfico 7.25. Distribución del número básico de reproducción en los distritos de Madrid. Epidemia de gripe de 1889-1890. ....	491
Gráfico 7.26 Autocorrelación espacial de la mortalidad epidémica de 1889-1890 en Madrid. ....	512
Gráfico 7.27. Contraste de dependencia espacial del alquiler. ....	525
Gráfico 7.28. Contraste de dependencia espacial de la densidad de población. ....	526
Gráfico 7.29. Contraste de dependencia espacial de las viviendas. ....	527
Gráfico 7.30. Contraste de dependencia espacial de la población. ....	528
Gráfico 7.31. Contraste de dependencia espacial de la mortalidad ordinaria. ....	529
Gráfico 7.32. Contraste de dependencia espacial de las viviendas de menos de 25 pts de alquiler. ....	530
Gráfico 7.33. Contraste de dependencia espacial de las viviendas pobres. ....	531
Gráfico 7.34. Contraste de dependencia espacial de las condiciones de vida desde la dimensión de insalubridad (Factor 1). ....	537
Gráfico 7.35. Contraste de dependencia espacial de las condiciones de vida desde la dimensión de las deficiencias socioeconómicas (Factor 2). ....	538
Gráfico 7.36 Mapas de residuos del modelo OLS y GWR.....	542



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Variaciones antigénicas del virus de la gripe .....	89
Tabla 3.1 Diferencias en la mortalidad registradas en las diferentes fuentes. ....	104
Tabla 3.2 Distribución porcentual de la mortalidad anual por lugar de fallecimiento registrado. ....	110
Tabla 3.3 Días que faltan en la Gaceta de Madrid.....	112
Tabla 3.4 Diferencias en la mortalidad mensual según fecha de inscripción y de defunción. ....	118
Tabla 3.5. Diferencias en el uso diagnóstico entre ambas fuentes de mortalidad. ....	122
Tabla 3.6: Número de asistencias recibidas por paciente durante el periodo analizado de dos meses (diciembre de 1889 a enero de 1890). ....	133
Tabla 3.7: Diagnóstico de Morbilidad durante la epidemia de 1889-1890.....	133
Tabla 3.8: Estado final de los enfermos asistidos por las Casas de Socorro. ....	135
Tabla 3.9: Número de viviendas y habitantes en el Padrón de Habitantes de 1890. ....	137
Tabla 3.10. Primera división administrativa del conde de Romanones de 1863. ....	141
Tabla 3.11. Segunda división administrativa del conde de Romanones de 1898. ....	143
Tabla. 4.1 Comparativa en los registros de mortalidad mensual durante el año 1888. ....	163
Tabla 4.2 Factores de ponderación de los nacimientos según el nivel de mortalidad. ....	167
Tabla 4.3 Distribución de las defunciones de los menores de un año entre generaciones de pertenencia. .....	170
Tabla 4.4 Estimación de la estructura de población por edad para 1900 en ausencia de migraciones. ...	172
Tabla 4.5 Estructura anual de población por edad para el periodo de 1888-1900 en Madrid. Ambos sexos. .....	174
Tabla 4.6 Estructura anual de población por edad para el periodo de 1888-1900 en Madrid. Mujeres. ..	175
Tabla 4.7 Estructura anual de población por edad para el periodo de 1888-1900 en Madrid. Varones. .	176
Tabla 4.8 Criterios y supuestos básicos en la depuración de los datos de morbilidad (diciembre de 1889 - enero de 1890). ....	187
Tabla 4.9. Capítulos Generales de la Nomenclatura Internacional de Enfermedades y Causas de Muerte elaborada por J. Bertillon. ....	190
Tabla 4.10. Clasificación de causas de mortalidad modificada a partir de la propuesta por McKeown. .	192
Tabla 4.11 Estimación del número de casos de gripe. ....	194
Tabla 4.12 Diferencias en los datos de mortalidad por causas entre la Gaceta de Madrid y el Registro Civil durante los dos meses que duró la epidemia de 1889-1890. ....	202
Tabla 4.13 Comparativa de la mortalidad observada, espera y extraordinaria por causas durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid. ....	215
Tabla 4.14. Porcentaje de casos perdidos a nivel de manzana. ....	235
Tabla 4.15. Estimación del indicador de densidad de población dentro de la vivienda. ....	238
Tabla 5.1. Evolución de la esperanza de vida al nacer (e0) en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX. .....	260
Tabla 6.1. Saldo Vegetativo en Madrid a finales del siglo XIX. ....	309
Tabla 6.2. Estimación del número de inmigrantes llegados a Madrid a finales del siglo XIX. ....	313
Tabla 6.3. Porcentajes de población según origen. Madrid 1887. ....	315
Tabla 6.4. Porcentaje de la población según la profesión. Censo de 1887. Madrid. ....	318
Tabla 6.5. Superficie en metros cuadrados de los distritos de Madrid. ....	327
Tabla 6.6. Hacinamiento por vivienda ocupada, 1890. ....	347
Tabla 6.7. Distribución del precio mediano del alquiler de la vivienda a nivel de distrito. ....	361
Tabla 6.8. Correlación entre el precio del alquiler de la vivienda y las viviendas habitadas. ....	366
Tabla 6.9. Hacinamiento según los precios del alquiler de la vivienda. ....	367
Tabla 6.10. Distribución del número de viviendas según la tipología vertical de la vivienda. ....	368
Tabla 6.11. Correlación entre el precio del alquiler de la vivienda y las viviendas pobres. ....	381
Tabla 6.12. Porcentaje de las viviendas pobres y viviendas medias según el precio del alquiler. ....	382
Tabla 6.13. Correlación entre el precio del alquiler de la vivienda y las viviendas media. ....	387
Tabla 6.14. El hacinamiento según la tipología vertical de la vivienda y el régimen de tenencia .....	388
Tabla 6.15. Distribución de la densidad de población por distritos 1890. ....	395
Tabla 7.1 Indicadores de mortalidad en la comparativa epidémicas de 1889-90 y 1918-1920. ....	427
Tabla 7.2 Comparativa del porcentaje de casos de gripe entre las principales epidemias de finales del siglo XIX y principios del XX. ....	433



Tabla 7.3. Distribución mensual de la tasa bruta de mortalidad (‰) y de las tasas específicas de mortalidad (‰) durante las pandemias de gripe 1889-1890 y 1918-1920. ....	438
Tabla 7.4. Distribución de las principales causas de mortalidad durante periodos epidémicos y no epidémicos. ....	453
Tabla 7.5 ¿De qué fallecieron los enfermos asociados a causas de la gripe? Ranking de las principales causas de mortalidad de los enfermos cuya morbilidad fue consecuencia de la gripe (perfil 1 y 2). ....	462
Tabla 7.6. Comparativa de las estimaciones de mortalidad ordinaria y extraordinaria por causas durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid. ....	473
Tabla 7.7. Número básico de reproducción ( $R_0$ ) durante la epidemia de gripe de 1889-90. ....	484
Tabla 7.8 Número básico de reproducción ( $R_0$ ) de varias enfermedades infecciosas. ....	487
Tabla 7.9 Porcentaje de datos descartados en el análisis de la mortalidad a nivel de manzana. ....	504
Tabla 7.10. Variables explicativas consideradas factores determinantes de la salud. ....	517
Tabla 7.11. Asociación estadística de la mortalidad entre las variables explicativas que hacen referencia a las condiciones de vida dentro de la vivienda. ....	520
Tabla 7.12 Asociación estadística de las principales causas de mortalidad epidémica entre las variables que hacen referencia a las condiciones de vida dentro de la vivienda como variables explicativas. ....	521
Tabla 7.13 Índice Global Moran de las variables explicativas. ....	524
Tabla 7.14 Correlaciones bivariadas (Pearson $r$ ) entre las variables independientes explicativas. ....	533
Tabla 7.15 Detalle y resultados del análisis factorial ....	534
Tabla 7.16. Detalle y resultados del análisis de regresión. ....	535
Tabla 7.17 Índice Global Moran de los factores.....	536
Tabla 7.18. Resumen y diagnóstico de los coeficientes en el modelos OLS .....	540
Tabla 7.19. Diagnóstico en ambos modelos (OLS y GWR) .....	541
Tabla 7.20. Test de Moran en los residuos para ambos modelos .....	542

## ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 4.1 Capa eje de calles (1900) .....	226
Mapa 4.2. Cartografía utilizada en la fase de implementación numérica de las calles. ....	228
Mapa 4.3. Mapas de conectividad según el criterio de vecindad (distancia umbral 500 metros). ....	244
Mapa 5.1. Mortalidad General. Periodo epidémico, 1889-1893.....	291
Mapa 5.2. Mortalidad General. Periodo no epidémico, 1894-1898.....	291
Mapa 5.3. Mortalidad Infecciosa. Periodo epidémico, 1889-1893.....	294
Mapa 5.4. Mortalidad Infecciosa. Periodo no epidémico, 1894-1898.....	294
Mapa 5.5. Mortalidad infecciosa transmitida por aire. Periodo epidémico, 1889-1893.....	296
Mapa 5.6. Mortalidad infecciosa transmitida por aire. Periodo no epidémico, 1894-1898.....	296
Mapa 5.7. Mortalidad infecciosa transmitida por agua y alimentos., 1889-1893.....	297
Mapa 5.8. Mortalidad infecciosa transmitida por agua y alimentos. Periodo no epidémico, 1894-1898. ....	297
Mapa 6.1. Distribución de los Arrabales de Madrid a principios del siglo XX. ....	325
Mapa 6.2. Distribución de la población de Madrid en diciembre de 1890 .....	328
Mapa 6.3. Distribución del grado de salubridad según las tasas de mortalidad a nivel de barrio. Año 1890. ....	332
Mapa 6.4. Distribución del grado de salubridad según las tasas de mortalidad a nivel de barrio. Año 1914. ....	333
Mapa 6.5. Localización de las casas insalubres descritas por Chicote en 1914. ....	338
Mapa 6.6. Distribución de las viviendas de más de 125 pesetas de alquiler mensual. ....	358
Mapa 6.7. Distribución de las viviendas de entre 25 y 125 pesetas de alquiler mensual. ....	358
Mapa 6.8. Distribución de las viviendas de entre 15 y 25 pesetas de alquiler mensual. ....	359
Mapa 6.9. Distribución de las viviendas de menos de 15 pesetas de alquiler mensual. ....	359
Mapa 6.10. Distribución del precio mediano del alquiler mensual de la vivienda (pesetas) en Madrid. 1890.....	364
Mapa 6.11. Distribución de las viviendas ocupadas/habitadas.....	365
Mapa 6.12. Distribución de los solares.....	371
Mapa 6.13. Distribución de las tiendas.....	372
Mapa 6.14. Distribución de las cocheras .....	373
Mapa 6.15. Distribución de las porterías. ....	374
Mapa 6.16. Distribución de los sótanos. ....	375
Mapa 6.17. Distribución de los bajos. ....	376
Mapa 6.18. Distribución de los sotabancos. ....	377
Mapa 6.19. Distribución de las buhardillas. ....	378
Mapa 6.20. Distribución del número de “viviendas pobres”. ....	379
Mapa 6.21. Distribución del número de “viviendas medias”. ....	379
Mapa 6.21.A Concentración de viviendas pobres (más de 250 viviendas por unidad espacial (manzanas azul oscuro). Zona de las Injurias y la casa del Cabrero. ....	383
Mapa 6.22. Planificación del barrio Salamanca. Año 1900. ....	396
Mapa 6.23. Distribución del hacinamiento a nivel de barrio. ....	398
Mapa 6.24. Distribución de la densidad de población a nivel de barrio. ....	398
Mapa 6.25. Distribución de la población por manzana. ....	400
Mapa 6.26. Distribución de los m2 de la vivienda por manzana. ....	400
Mapa 6.27. Hacinamiento a nivel de manzana .....	401
Mapa 6.28. Densidad a nivel de manzana. ....	401
Mapa 6.29. Densidad de población dentro de la vivienda. ....	403
Mapa 6.30. Grado de Vulnerabilidad a nivel de distrito. Madrid 1890 .....	412
Mapa 6.31. Grado de Vulnerabilidad a nivel de barrio. Madrid 1890. ....	413
Mapa 6.32. Grado de Vulnerabilidad a nivel de Manzana. Madrid 1890. ....	414
Mapa 6.33. LISA Local Moran I. Vulnerabilidad a nivel de Manzana. Madrid 1890. ....	418
Mapa 7.1. Mortalidad epidémica en los distritos de Madrid. Ola de 1889-1890. ....	497
Mapa 7.2. Mortalidad epidémica en los distritos de Madrid. 4º Ola de 1919-1920. ....	497
Mapa 7.3. Mortalidad epidémica en los barrios de Madrid. Ola de 1889-1890. ....	498
Mapa 7.4. Mortalidad epidémica en los barrios de Madrid. 4º Ola de 1919-1920. ....	498
Mapa 7.5 El impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 a nivel de manzana en la ciudad de Madrid. ....	506

Mapa 7.6. LISA Local Moran I. Mortalidad epiémica a nivel de Manzana. Madrid 1890. ....	513
Mapa 7.7. Distribución espacial de los $R^2$ locales (GWR). ....	544

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 3.1 La Gaceta de Madrid. ....	108
Imagen 3.2 Registro del servicio domiciliario de las Casas de Socorro (Hojas Clínicas). ....	128
Imagen 3.3 Registro del servicio de guardia de las Casas de Socorro (Partes Médicos).....	129
Imagen 3.4: Puerta del Sol. Madrid. 1900 .....	139
Imagen 3.5 Plano de Facundo Cañada (1900) y la primera división administrativa de 1863. ....	140
Imagen 3.6: Límite de los barrios, siguiendo la línea del eje de las calles según la división administrativa de Madrid correspondiente al año 1863. ....	142
Imagen 3.7: Manzanario en la Puerta del Sol. Madrid 1900 .....	147
Imagen 3.8. Capa eje de calles (1900) .....	148
Imagen 3.9. Capa de manzanas (1900) .....	148
Imagen 3.10: Capa de barrios para 1890 .....	149
Imagen 3.11: Capa de distritos para 1890 .....	149
Imagen 3.12: Base de datos espacial cartográfica referida al Plano de Facundo Cañada (1900). ....	150
Imagen 3.13: Comparativa de las fuentes cartográficas utilizadas. ....	152
Imagen 3.14: Comunicado de la Agencia Fabra sobre la gripe en Viena. ....	155
Imágenes 3.15 a 3.18. Noticias en prensa escrita. ....	156
Imagen 4.1. Implementación del número de calle en la Calle Bernardino Obregón. ....	231
Imagen 4.2. Implementación del número de calle en la Calle O'Donnell .....	231
Imagen 4.3 Base de ejes de calles con el domicilio y manzana asignada. ....	231
Imagen 8.1 Distribución de los donativos recibidos por el Gobernador en metálico y efectos durante la epidemia, para socorro de enfermos y necesitados. ....	563

## INTRODUCCIÓN

La tesis que a continuación se presenta, aborda el estudio de la Gripe de 1889-1890, conocida como “La Gripe Rusa”. Se la considera una de las pandemias de gripe más importantes del siglo XIX. Su magnitud y extensión fueron verdaderamente asombrosas en todo el mundo, pues en tan sólo cuatro meses, la pandemia de gripe de 1889-1890 se extendió por gran parte del mundo debido a la amplia red de comunicaciones existentes en el continente europeo y americano de finales del siglo XIX.

La historiografía internacional y nacional sobre la gripe de 1889-1890 no ha sido muy abundante a lo largo de la historia, lo que ha dificultado nuestro conocimiento sobre esta epidemia de gripe. Gran parte de la literatura existente sobre el estudio de la gripe en el pasado hace referencia a una de las pandemias más importantes de la historia de la humanidad, la conocida como: “gripe española de 1918-1920”, la cual afectó al 50% de la población mundial y su impacto en la mortalidad, según estimaciones recientes, fue de entre 40 o 50 millones de defunciones. A pesar de la magnitud y difusión que adquirió la gripe de 1889-1890 a nivel mundial, y frente a las terroríficas cifras de mortalidad que adquirió su antecesora, la gripe de 1918-1920 ¿quién conoce la pandemia de 1889-1890?

En España, los estudios de carácter histórico acerca de la gripe, así como de las múltiples epidemias en las que esta se ha ido presentando a lo largo de la humanidad, se han centrado en la descripción del fenómeno epidémico y de su impacto en la población a través del análisis de los indicadores clásicos de mortalidad. Sin embargo, apenas encontramos estudios sociodemográficos sobre la epidemia de 1889-1890 a nivel nacional, y concretamente, el estudio de su impacto en la ciudad de Madrid.

Según la literatura médica de la época, sabemos que la epidemia de gripe de 1889-1890 tuvo su aparición en Madrid durante los meses de diciembre de 1889 y enero de 1890. Aunque se presentó en una única ola epidémica provocó un gran número de invasiones que, en un principio, no causaron gran preocupación dada su benignidad, pero en un intervalo de pocos días se generalizó a toda la ciudad mostrando su lado más cruel. Sin

embargo, las fuentes estadísticas oficiales ponen en cuestionamiento la existencia de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid al no contabilizar casos de gripe entre los registros de mortalidad.

Este trabajo trata de profundizar en el estudio sociodemográfico del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid desde una perspectiva espacial. El estudio se inserta dentro del marco de la epidemiología y de la demografía histórica pues nos preguntamos sobre cuestiones relacionadas con la evolución de la epidemia en sí, pero también sobre su impacto en la población. Asimismo, este trabajo se enmarca dentro de los objetivos habituales de la historia social, ya que pretendemos también analizar algunas de las características epidemiológicas de la enfermedad y ver la relevancia de ciertos factores sociales y económicos a la hora de explicar la distribución e impacto de la enfermedad. Además, como parte novedosa de esta investigación, este último aspecto será abordado mediante un enfoque espacial a través de cual trataremos de ubicar estas diferencias sociales, económicas y epidemiológicas en el espacio madrileño. Estos aspectos no han sido tratados hasta el momento y nos permitirán, no solo descubrir una enfermedad aparentemente inexistente, sino también conocer algunas de sus características demográficas, sociales y territoriales más importantes.

Así pues, objetivo de esta investigación es dar a conocer el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, haciendo un especial foco en la distribución espacial de la mortalidad durante el estallido epidémico de 1889-1890 y sus diferencias interurbanas. Con este enfoque espacial, no solo se pretende identificar la presencia de focos de mortalidad en la ciudad de Madrid, sino también analizar las condiciones de vida de los individuos desde una perspectiva socioeconómica como determinantes del estado de salud de los individuos y, por lo tanto, como estos pueden ayudarnos a explicar la diferenciación de la mortalidad a nivel espacial. En este sentido, nos preguntamos ¿Qué factores determinaron las diferencias interurbanas del impacto epidémico durante el invierno de 1889-1890?

Par ello, se abordan aquellos factores que la historiografía ha considerado relevantes a la hora de explicar el exceso de mortalidad urbana en relación a las condiciones de vida de los individuos dentro de las viviendas. En este sentido, la vivienda se presenta como elemento diferenciador de las condiciones socioeconómicas e higiénico-sanitarias de sus

habitantes, pues la literatura socio-médica y sanitaria de la época puso de manifiesto la clara asociación entre el exceso de mortalidad, la vivienda insalubre y la clase social.

El análisis se llevará a cabo usando fuentes estadísticas que doten de una perspectiva espacial al estudio de la epidemia en la ciudad de Madrid, incluyendo mapas y cartografía de la época, que nos va a permitir no solo dibujar la distribución del impacto de la mortalidad a causa de la epidemia en la ciudad de Madrid a nivel de distrito y barrio, sino también a nivel de manzana.

Así pues, las fuentes de información de carácter demográfico que se analizan hacen referencia al estudio de tres grandes bloques en esta investigación; la mortalidad, la morbilidad y la población. El análisis de la mortalidad se realiza a través de fuentes oficiales tales como la Gaceta de Madrid (1888-1901) y los partes de defunción del Registro Civil (Diciembre de 1889 a Enero de 1890). Ambas fuentes son consideradas de gran relevancia en este tipo de análisis de carácter histórico-demográfico dada la información que en ellas se recoge, principalmente porque son registros individualizados de las defunciones acaecidas diariamente. En cuanto al estudio de la morbilidad se utilizarán los registros que se llevaron a cabo a consecuencia del brote epidémico desde las Casas de Socorro, como Institución de Beneficencia Municipal en la capital, las Hojas Clínicas y los Partes Médicos. Ambos registros recogen diariamente los servicios asistenciales domiciliarios prestados por el cuerpo médico perteneciente a las Casas de Socorro de cada uno de los diez distritos. Por último, se utilizará la fuente del Padrón de habitantes a 31 de diciembre de 1890, donde encontramos una importante cantidad de variables sociodemográficas a nivel de vivienda.

La razón por la cual se utilizan estas fuentes de información, y no otras, es porque estas ofrecen una perspectiva espacial de los eventos sociodemográficos que se pretenden analizar. En este sentido, es posible volcar sobre la cartografía utilizada, y en diferentes unidades espaciales, el número de defunciones, enfermos, habitantes, y otra información referida a la vivienda, sobre la base cartográfica del Plano de Facundo Cañada, que constituye el núcleo central de la información espacial. En este sentido, la relevancia y potencial de este estudio reside en la estructura y en la riqueza de los datos demográficos y la posible vinculación de estos a una estructura de datos espaciales que permita la realización de análisis de espacial mediante los Sistemas de Información

Geográfica (SIG). Para ello se han empleado distintas técnicas estadísticas de análisis espacial.

La contribución novedosa de esta investigación es que incorpora a los estudios histórico-demográficos que abordan el análisis de la mortalidad urbana, un enfoque epidemiológico-espacial mediante la aplicación de métodos de análisis espacial en la comprensión de las diferencias territoriales de la mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890.

El lector de este trabajo se va a encontrar con un estudio completo y detallado del fenómeno, quizás demasiado descriptivo en algunos de sus aspectos, pero que, en ningún caso, renuncia a un análisis de los factores determinantes que pueden ayudarnos a entender el impacto y comportamiento de esta epidemia en una época en la que el mundo se asomaba a la bacteriología y, con ello, a un nuevo paso de enorme transcendencia en el camino de la modernización social y demográfica.

## INTRODUCTION

The thesis presented below undertakes the study of the 1889-1890 Flu, known as “The Russian Flu.” It is considered one of the most important flu pandemics of the 19th century. Its magnitude and reach throughout the world were truly astonishing, since, in just four months, the 1889-1890 flu pandemic spread through a large part of the world due to the extensive communication network that existed on the European and American continents in the late 19th century.

There has not been much international and national historiography on the 1889-1890 flu throughout history, which made it difficult for us to learn about its consequences. A large part of existing literature on the study of flu in the past has centred on one of the most important pandemics in the history of humanity, known as the “1918-1920 Spanish Flu,” which affected 50% of the world’s population and whose impact on mortality, according to recent estimates, was between 40 and 50 million deaths. Despite the magnitude of the 1889-1890 Flu and how much it spread throughout the world, and in the face of the terrifying mortality rate of its successor, the 1918-1920 Flu, who is familiar with the 1889-1890 pandemic?

In Spain, historical studies on the flu, as well as the multiple epidemics in which it has appeared throughout humanity, have centred on the description of the epidemic phenomenon and its impact on the population through the analysis of classical mortality indicators. However, we find hardly any sociodemographic studies on the 1889-1890 epidemic at a national level and, specifically, there are not many studies on its impact on a large city, such as Madrid. This factor is significant for the fight against a future pandemic, given that we live in a world that is increasingly urbanised and where the flu spreads much more easily in large concentrations of humans with a high population density.

According to medical literature of the time, we know that the 1889-1890 flu epidemic appeared in Madrid in December 1889 and January 1890. While it appeared in a single epidemic wave, it led to large number of invasions that, at the beginning, did not cause



much concern, given their benign nature, but within a few days, it spread to the entire city, showing its cruellest side. Nonetheless, official statistical sources question the existence of the 1889-1890 flu epidemic in the city of Madrid, since they do not record flu cases among the mortality records.

This paper attempts to delve into the sociodemographic study of the impact of the 1889-1890 flu epidemic in the city of Madrid from a spatial perspective. The study is included in the framework of epidemiology and historical demographics, since we ask questions relating to the evolution of the epidemic itself, but also to its impact on the population. This paper is also framed within the usual objectives of social history, since we also seek to analyse some of the epidemiological characteristics of the disease and to look at the significance of certain social and economic factors when explaining the distribution and impact of the disease. Furthermore, as a new part of this research, the latter aspect will be undertaken via a spatial approach, through which we will attempt to place these social, economic and epidemiological differences in the Madrid space. These aspects have not been dealt with thus far and will enable us to not only discover an apparently non-existent disease, but also to learn about some of its most important demographic, social and territorial characteristics.

Therefore, the objective of this research is to communicate the impact of the 1889-1890 flu epidemic on the city of Madrid by placing special emphasis on the spatial distribution of mortality during the 1889-1890 epidemic outbreak and its intraurban differences. With this spatial approach, not only is the intention to identify the presence of sources of mortality in the city of Madrid, but also to analyse the living conditions of individuals from a socioeconomic perspective as determining factors of the health of individuals and, therefore, how these can help us explain the differentiation of mortality at a spatial level. In this respect, we ask, “What factors determined the intraurban differences of the epidemic impact during the winter of 1889-1890?”

Therefore, those factors that historiography has considered significant when explaining the excess of urban mortality in relation to the living conditions of individuals in dwellings are covered. In this respect, the dwelling is presented as a differentiating element of the socioeconomic and hygiene and sanitary conditions of its inhabitants,

since the socio-medical and health literature of the time showed the clear association between the excess of mortality, the insanitary dwelling and social class.

The analysis was conducted using statistical sources that provide a spatial perspective to the study of the epidemic in the city of Madrid, including maps and cartography of the time, which will enable us to plot the distribution of the impact of the mortality caused by the epidemic on the city of Madrid not only at district and neighbourhood level, but also at block level.

Therefore, the demographic data sources that are analysed make reference to the study of three large blocks in this research: mortality, morbidity and population. The analysis of mortality is conducted through official sources, such as the Madrid Gazette (1888-1901) and the death sections of the Civil Registry (December 1889 to January 1890). Both sources are considered very significant in this kind of historical demographic analysis, given the information they contain, primarily because they are individual records of deaths that occurred on a daily basis. With regard to the study of morbidity, the records that were made as a result of the epidemic outbreak from homeless shelters, such as the Municipal Benevolent Institution (Institución de Beneficencia Municipal) in the capital, clinical records and medical reports will be used. Both registers recorded on a daily basis the home medical services provided by medical corps belonging to homeless shelters in each of the 10 districts. The final source that will be used is the Register of Inhabitants on December 31, 1890, where we find a significant number of sociodemographic variables at dwelling level.

The reason that these, as opposed to other sources of information are used is because they offer a spatial perspective of the sociodemographic events that we intend to analyse. In this respect, it is possible to overturn the geographic information systems (GIS) used and, in different spatial units, the number of deaths, sick, inhabitants and other information regarding the dwelling based on the cartography of the 1902 Facundo Cañada Plan, which constitutes the central core of the spatial information. In this respect, the significance and potential of this study lies in the structure and in the wealth of the demographic data and their potential link to a spatial data structure that enables a spatial analysis to be conducted through the Historical Spatial Data Infrastructure of

Madrid (HISDI-MAD). For this, different spatial analysis statistical techniques have been used.

The new contribution of this research is that it incorporates historical demographic studies that undertake the analysis of urban mortality and an epidemiological spatial approach through the application of spatial analysis methods in the compression of territorial differences of mortality during the 1889-1890 flu epidemic.

The reader of this paper will find a complete and detailed study of the phenomenon, perhaps too descriptive in some respects, but that in no event abandons an analysis of the determining factors that can help us understand the impact and behaviour of this epidemic in an era in which the world was on the cusp of bacteriology and, with it, a new extremely important step on the path of social and demographic modernisation.

# **CAPÍTULO 1. ESTADO DE LA CUESTIÓN. EL ESTUDIO HISTÓRICO DE LA GRAN DESCONOCIDA, LA PANDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890.**

## **1.1 LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-90 EN EL MUNDO.**

La “Gripe Rusa”, pandemia ocurrida durante el invierno de 1889-1890, fue una de las más importantes del siglo XIX, pues es considerada la primera pandemia de gripe en un mundo interconectado (VALLERON, y otros, 2010). Afectó a escala global, pero no con la misma intensidad. La aparición de la gripe varió cronológicamente de un lugar a otro, presentándose en algunas ciudades en múltiples brotes epidémicos hasta el año 1894, como fue el caso de Berlín, París y Londres, o en un único brote epidémico como fue en el caso de Madrid. La duración del primer brote u ola epidémica en gran parte de las ciudades europeas fue por término medio de 30 días<sup>1</sup>.

La característica más notable de esta epidemia fue lo extremadamente rápido que se propagó por todo el mundo, algunas teorías apuntan a la influencia en su propagación de la amplia red de transporte ferroviario y marítimo existente en el momento<sup>2</sup> (WILSON, y otros, 1895; TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899). La gripe de 1889-90 se propagó por toda Europa en tan sólo seis semanas y por todo el globo en seis meses (MARIS, 2011).

Aunque en un principio la epidemia de gripe fue de carácter benigno<sup>3</sup>, pues no presentó más gravedad que una elevada morbilidad, a medida que transcurrieron los días y la enfermedad fue extendiéndose por la ciudad, comenzaron a aumentar el número de complicaciones respiratorias (neumonías, bronquitis agudas y bronco-neumonías) y con ellas, los niveles de mortalidad: *“las defunciones por enfermedades inflamatorias de los órganos respiratorios eran tres veces superiores al año pasado”*<sup>4</sup> apuntaba un periódico

---

<sup>1</sup> “Comprendiendo unos 10 en el periodo de ascenso, también 10 en el estado e igual tiempo en el descenso. Sin embargo, pasada la fecha indicada de 30 días, si bien cesaban las invasiones, continuaban no obstante los enfermos y mortalidad consecutivos a aquella, de modo que para extinguirse completamente la gripe fueron necesarios 20 días más” (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

<sup>2</sup> Teixeidor en 1899 apuntaba “La enfermedad va progresando siguiendo las vías que sigue el hombre. Ha seguido las principales líneas de comunicación internacional, habiéndose primero mostrado en las grandes ciudades antes de invadir las poblaciones secundarias, enfermando a su contacto millares y millones de individuos” (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

<sup>3</sup> Burnet añade; “esta primera oleada de gripe, fue relativamente benigna pero la siguieron tres más con intervalos muy cortos” (BURNET, y otros, 1982).

<sup>4</sup> La Correspondencia de España 5/1/1890

de la época. Pasaron semanas hasta la notificación de las defunciones, en concreto se ha estimado la diferencia entre la fecha de notificación del primer afectado por gripe y el pico de mortalidad en 5 semanas (rango intercuartílico 4,0 – 6,5) (VALLERON, y otros, 2010).

El número de fallecidos a consecuencia de la epidemia ha sido ampliamente debatido, y se estima que pudo haber alcanzado la cifra de 300.000 fallecidos en todo el mundo (MARIS, 2011).

A pesar de la presencia de la gripe en algunas ciudades del centro de Europa desde los meses de noviembre y diciembre, no fue hasta el mes de enero de 1890 cuando se aprecia un incremento en los niveles de mortalidad (MARIS, 2011). El exceso de la mortalidad dentro del campo de la epidemiología resulta fundamental en el estudio histórico de enfermedades infecciosas que, como la gripe, resulta difícil identificar y diagnosticar, más aún cuando existía cierto desconocimiento hacía el patógeno causante de la enfermedad y el diagnóstico se realizaba en función del cuadro sintomatológico que presentaba la enfermedad. En estos casos, el exceso de mortalidad ocasionado por la presencia de una epidemia resulta fundamental para la explicación de la misma. A este exceso de mortalidad, que generalmente se registra semanalmente, se denominada en el contexto epidemiológico como “*peak mortality*” o pico de mortalidad.

Dada la rapidez con la que la gripe se propagó por todo el mundo, el pico de mortalidad tuvo lugar durante las últimas semanas del año 1889 y primera de 1890 para el continente europeo. Sin embargo, existen algunas diferencias, San Petersburgo registró el mayor número de muertes a comienzos de diciembre (semana 49, del 16 al 22 de diciembre de 1889), y Berlín y Viena<sup>5</sup> registraron el mayor número de muertes entre la semana del 13 al 19 de enero de 1890, mientras que París, Londres y Barcelona lo hicieron entre el 20 y 30 de enero de 1890. En Madrid, el pico de mortalidad se registró a finales de diciembre de 1889 y principios de enero de 1890.

En el continente americano, el pico de mortalidad se registró a finales del enero de 1890 y principios del mes de febrero de 1890, ciudades como Nueva York y Boston

---

<sup>5</sup> En Viena la población sufrió severamente el embate de la gripe, el 3 de enero de 1890 los informes oficiales publicaban que la mortalidad había aumentado un 50% sobre las tasas de mortalidad normal (MARIS, 2011).

registraron su mayor mortalidad entre el 27 de enero y el 2 de febrero de 1890 (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899; VALLERON, y otros, 2010).

Otro de los aspectos característicos de la epidemia fue que la enfermedad, y concretamente el contagio de esta, no hizo distinción de clases, afectó igualmente a ricos y pobres, aunque se llegó a decir que afectaba más a la clase pudiente, pues diversas personalidades de la esfera política y de la realeza fueron atacadas por la enfermedad<sup>6</sup>.

La rapidez con la que se había presentado la enfermedad y los primeros estragos que comenzaban a fraguarse en las sociedades a consecuencia de la epidemia, llevaron a las autoridades competentes a adoptar medidas de carácter preventivo.

Las medidas comunes que adoptaron muchos gobiernos para evitar el contagio de la enfermedad fueron: el cierre de colegios, escuelas y universidades con el consiguiente adelanto de las vacaciones de navidad y su posterior prolongación en función de la gravedad de la epidemia en algunas ciudades. Dado que la epidemia tuvo mayor impacto entre los más pobres, fueron innumerables las medidas adoptadas por los gobiernos e instituciones benéficas para socorrer a los más necesitados durante la epidemia llevando a cabo la distribución de socorros a las clases más desfavorecidas. Debido a ello, los hospitales resultaron insuficientes para atender a los miles de atacados por la enfermedad, siendo necesaria la instalación de hospitales de campaña en jardines y patios.

Los servicios públicos se resintieron, el servicio de tranvía y ferrocarril, el servicio de correos y el telegráfico, el servicio funerario entre otros. También la industria, el comercio, los cafés y los teatros vieron disminuir la afluencia de clientes y el número de empleados sanos.

---

<sup>6</sup> Así mismo, en pleno estallido epidémico en Madrid se publicaba en la prensa de la época: “*Telegramas de diferentes puntos de Europa refieren los progresos que hace el trancazo. Las clases acomodadas que viven con grandes comodidades resultan las más castigadas por la epidemia. La padecen en estos momentos varios príncipes y altos personales de varios países*” La Correspondencia de España 26/12/1889.

### 1.1.1 EL ORIGEN DE LA PANDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890.

A pesar del desconocimiento sobre el origen de la pandemia, algunas hipótesis apuntan a que tuvo lugar en Siberia en mayo de 1889, y de ahí se propagó durante los meses de verano al Norte de Canadá y Groenlandia. Otras teorías, sin embargo, apuntan a que pudo originarse en el Turquestán (THOMPSON, 2011), región histórica de Asia Central. La enfermedad se originaría en la ciudad de Bokhara (Uzbekistán) entorno al mes de mayo de 1889 (WILSON, y otros, 1895). En relación a la ya comentada influencia de las redes de comunicación ferroviaria en la propagación de la enfermedad, comentaremos que en este mismo año se completaron alrededor de 1.500 kilómetros del Ferrocarril de Asia Central también llamado “Trans Caspian Railway” hacia la ciudad de Bokhara, fortaleciendo así la amenaza para Afganistán e India (SMITH, 1995). Desde Bokhara se piensa que se extendió a Rusia a través de dos rutas, la primera de ellas, fue vía noroeste, a comienzos del mes de octubre de Viatka (hoy Kirov) hasta San Petersburgo (11 de octubre), desde dónde se extendió a Finlandia y a Europa. La segunda ruta, vía noreste, se inició a mediados de octubre desde Tomsk (16 de octubre) a Siberia (WILSON, y otros, 1895). A pesar de las discrepancias sobre el origen de la pandemia de 1889-1890, son mayoría los que confirman<sup>7</sup> que la primera ruta de difusión fue vía Rusia (LE GOFF, 2011).

Sin embargo, y según las notificaciones en la prensa internacional en relación a la existencia de la epidemia en Rusia, Grecia y Turquía<sup>8</sup>, la epidemia se presentó aproximadamente tres días antes en la ciudad de París que en Berlín, Viena y Estocolmo. Esto, hace pensar en la existencia de varias vías de difusión simultáneas, a través de la Europa Meridional, la epidemia pudo propagarse por Turquía, Grecia, Italia, Francia etc. El 26 de noviembre de 1889, el periódico *The Standard* informaba desde Londres “*Hace pocos días el telégrafo nos anunció la aparición de dicha enfermedad en el Pireo (Grecia), desde donde se propagó con gran rapidez a otros puntos de*

---

<sup>7</sup> Otros opinan que se originó en Rusia y de allí se extendió por todo el globo, como Martínez Gatica “*Esta epidemia tuvo mucho parecido con algunas de los siglos anteriores, y su marcha, como siempre, fue de Norte a Sur y de Este a Oeste. ¿Dónde empezó? ¿Dónde tuvo su origen? Se ha dicho que en la Siberia, la Persia, el Turquestán, pero lo cierto es que el foco de origen, conoció por lo menos, fue Rusia*” (MARTÍNEZ GATICA, 1909). Burnet apuntaba “*La pandemia de gripe se propagó, como de costumbre partiendo de Rusia, por toda Europa y llegó a Inglaterra en la primera semana de 1890*” (BURNET, y otros, 1982). Teixidor apuntaba “*La epidemia de 1889-90, partió de la Rusia asiática a San Petersburgo, llegando en seguida a Europa, Persia, América y Australia*” (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

<sup>8</sup> Época 26/11/1889.

*Grecia y a varios de Turquía*”<sup>9</sup>. Pero también, como ya hemos comentando antes, la epidemia pudo propagarse vía Europa Septentrional alcanzando Rusia, Finlandia, Dinamarca, Polonia, Alemania etc.

A pesar de que a finales de octubre de 1889 San Petersburgo comenzó a informar de los primeros casos gripe. No fue hasta finales de noviembre cuando Europa se hace eco de la noticia “*la aparición en San Petersburgo de una epidemia de extraordinaria propagación*”<sup>10</sup>. El número de afectados por la enfermedad en San Petersburgo fue de 26.000 personas a comienzos del mes de diciembre de 1889, pero no fue hasta mediados de este cuando comienza a registrarse las primeras víctimas (MARIS, 2011). Días después de presentarse en San Petersburgo, la epidemia se propaga a Copenhague, Estocolmo, Moscú, Cracovia y Varsovia (TEISSIER, 1891). La llegada de la gripe a Moscú, facilitó la entrada de la epidemia a gran parte de Europa.

La fuente de información que mejor recoge tanto cronológica como geográficamente la evolución de las epidemias por toda Europa y Estados Unidos, es sin duda alguna la prensa escrita. El registro diario de las noticias que llegaban desde Europa a través de la prensa nacional y local, resulta de gran valor en la documentación histórica de la evolución y propagación de la gripe de 1889-90. En estas, encontramos información sobre lugares, fechas, medidas preventivas adoptadas de carácter social, político y sanitario en las ciudades afectadas. Todo este tipo de información fue publicada en la prensa nacional y madrileña durante el invierno de 1889-90, y parte de esta información ha sido utilizada en la contextualización de la epidemia de gripe en Europa, España y la ciudad de Madrid. La llegada, la propagación de la epidemia por las ciudades, las repercusiones sociales y económicas sobre la sociedad afectada, así como las medidas que se adoptaron allí donde la epidemia se había presentado.

#### 1.1.2. LA GRIPE de 1889-1890 EN EUROPA.

La entrada de la gripe en Europa fue extremadamente rápida. A finales del mes de noviembre de 1889, algunas de las ciudades más importantes de Europa comienzan a

---

<sup>9</sup> La Correspondencia de España 26/11/1889.

<sup>10</sup> El Imparcial 27/11/1889.



registrar los primeros casos de gripe; París<sup>11</sup>, Berlín y Viena (WILSON, y otros, 1895; TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899). A pesar de ello, la epidemia no fue noticia en la prensa europea hasta la primera semana de diciembre de 1890.

Fue a partir de entonces cuando la gripe se presenta de manera oficial en la prensa internacional. Durante las primeras semanas de diciembre la epidemia había alcanzado; Copenhague, Estocolmo, Viena, Berlín, París, Hamburgo, Colonia, Cracovia, Leipzig, Praga, Budapest, Múnich, Bruselas, Lisboa, Roma, Málaga (9 de diciembre), Madrid (14 de diciembre), Barcelona (14-15 diciembre) y algunos puntos de Inglaterra. A finales del mes de diciembre la epidemia se había presentado prácticamente en toda Europa; Amberes, Belgrado, Bucarest, Londres, Dublín etc., (WILSON, y otros, 1895). No quedó ciudad en Europa que no sufriera el impacto de la gripe, incluso se llegó a decir que “*había ciudades en las cuales se contaban las personas que no habían sido invadidas*”<sup>12</sup>.

Fue tan rápida la propagación de la epidemia de gripe que en algunas ciudades se presentó casi de manera simultánea. El periódico *Época* informaba el 10 de diciembre de 1889 “*La epidemia que se ha propagado de San Petersburgo a Copenhague se presenta en Viena, y según partes recibidos esta mañana, también en Cracovia, Berlín y hasta en algunos puntos de Inglaterra*”<sup>13</sup>. La epidemia tomó caracteres alarmantes en toda Austria, desarrollándose con gran fuerza en Viena, Praga y otros puntos de Bohemia. El número de personas atacadas era considerable y los hospitales se encontraban atestados de enfermos<sup>14</sup>. Por ello, las autoridades y los médicos adoptaron toda clase de medidas para reducir el contagio y propagación de la enfermedad: “*Con motivo de la Influenza han sido cerradas hasta el día 7 todas las escuelas de la Baja Austria, donde la epidemia se ha desarrollado con gran fuerza*”<sup>15</sup>.

Al mismo tiempo que la epidemia visitaba Viena, San Petersburgo y París, se presenta en Berlín, donde se desarrolla con verdadero furor. Se cerraron muchas escuelas y muchas oficinas de la administración fueron atacadas por la enfermedad. Prácticamente

---

<sup>11</sup> Entre los días 17 y 26 de noviembre. *Época* 12/12/1889.

<sup>12</sup> La Correspondencia de España 3/1/1890.

<sup>13</sup> *Época* 10/12/1889.

<sup>14</sup> *Época* 29/12/1889.

<sup>15</sup> La Correspondencia de España 2/1/1890.

un tercio de la población<sup>16</sup> en Berlín cayó enferma<sup>17</sup>. Según la prensa madrileña a comienzos del mes de enero de 1890, la epidemia toma en Alemania proporciones aterradoras<sup>18</sup>.

Rápidamente, la epidemia se propaga a Bélgica, alcanzando Amberes y Bruselas, a finales de diciembre de 1889. Es probable que desde Bélgica, la epidemia entrase a Inglaterra, a pesar que desde comienzos de diciembre de 1889 algunos de los barrios de Londres presentaban pequeños brotes epidémicos. La epidemia no fue oficial en Londres hasta que el 5 de enero de 1890, cuando la Agencia Fabra informaba *“La Influenza se propaga por Londres de una manera extraordinaria y el número de atacados es considerable”*<sup>19</sup>, *“sobre todo en los barrios pobres de la orilla derecha del Támesis”*<sup>20</sup>. Debido al gran número de enfermos que acudían a los hospitales fue necesario habilitar hospitales de campaña. Escaseaba el personal facultativo, pues un gran número de médicos se hallaban enfermos. La epidemia se propagó con mucha rapidez por gran parte de los Condados y se observó que a veces toma un carácter muy grave.<sup>21</sup>

Pero no fue esta la única ola epidémica en Londres, la gripe se presentó en cuatro brotes epidémicos durante el periodo de 1889-1894. Causó una alta morbilidad y un tercio de la población adulta de Inglaterra y Gales padeció la enfermedad (SMITH, 1995). Las cuatro oleadas alcanzaron su punto máximo en enero de 1890, mayo de 1891, enero de 1892 y diciembre de 1893, respectivamente. Sin duda alguna, el primer brote epidémico, de diciembre de 1889 a febrero de 1890, fue el más letal de todos, *“el número fallecidos en 1890 fue de 2.800, siendo 600 las muertes atribuidas a la gripe, 900 a la bronquitis, 500 a la tisis, 400 a la neumonía, 300 a las enfermedades del aparato circulatorio, y 100 a otras causas”* (DIXEY, 1892 pág. 5). La segunda y la tercera oleada provocaron una mortalidad relativamente elevada, se registraron más de 2.000 muertos en cada una de las oleadas (BURNET, y otros, 1982). En Londres, la gripe se prolongó durante toda la década, presentándose estallidos epidémicos entre los años 1895, 1899 y 1900 (SMITH, 1995).

---

<sup>16</sup> El Imparcial 15/12/1889.

<sup>17</sup> El 21 de Diciembre de 1889 se registraron 5.793 casos de gripe, aunque aún no se había producido muerte alguna (MARIS, 2011).

<sup>18</sup> La Correspondencia de España 5/1/1890.

<sup>19</sup> El Imparcial 5/1/1890

<sup>20</sup> La Correspondencia de España 2/1/1890

<sup>21</sup> La Correspondencia de España 9/1/1890.

La epidemia llega a París durante la primera semana de diciembre de 1889. Resulta paradójico, bajo el supuesto de que Rusia fuese la vía de difusión de la epidemia, que tres días antes de haberse notificado en prensa la llegada de la epidemia a Viena y Berlín, cuya cercanía con San Petersburgo era mayor, la enfermedad había alcanzado París.

En París la epidemia también se presentó en dos brotes epidémicos, pero el de mayor intensidad fue el de diciembre de 1889 y enero de 1890, que duró aproximadamente ocho semanas (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

Según las notificaciones de prensa, la epidemia se presenta en París el 7 de diciembre de 1889 en los antiguos grandes almacenes de Louvre, donde aproximadamente unos 400 empleados fueron atacados<sup>22</sup> de una enfermedad de la cual en un principio se pensaba que fuese *dengue* y que con el transcurrir de los días se verificó como la enfermedad reinante en toda Europa, la *grippe*<sup>23</sup>.

La llegada de la epidemia a los almacenes del Louvre, y el número de atacados comenzó a ser centro de atención pública<sup>24</sup>, más aún cuando este no parecía ser el único foco epidémico en la ciudad, en la Administración Central de Correos y Telégrafos habían sido atacados 200 empleados a comienzos del mes de diciembre<sup>25</sup>. Rápidamente la enfermedad se extendió por todo París, invadiendo el Liceo de San Luis y Colegio Militar de Saint Cyr, en la escuela politécnica, en los barrios del margen izquierdo del Sena y en los inmediatos a los bosques Vincennes y Bolonia se encuentran por miles los números de enfermos<sup>26</sup>.

En un principio, la epidemia de gripe se presentó tan benigna en París que los enfermos no pasaban más de dos o tres días en cama<sup>27</sup>. Fue a partir del 15 de diciembre de 1889,

---

<sup>22</sup> LA IBERIA 10/12/1889 Informando sobre noticias procedentes de París 9/12/1889.

<sup>23</sup> “Como se confirmara el rumor de que la epidemia de *dengue* había aparecido en los almacenes del Louvre, la autoridad envió una comisión facultativa para que examinara a los atacados. De este examen ha resultado que de 3.000 empleados en los almacenes, habían sido invadidos anteayer 560 y 670 ayer. El dictamen del célebre doctor Broaurdel y del doctor Proust, afirma que la enfermedad de los empleados de Louvre es la epidemia conocida con el nombre de *grippe* o *influenza*. Esta muéstrase con extrema benignidad y sin ningún peligro de muerte. La epidemia se ha propagado a los barrios de los Mercados y de Grenelle. Ataca a las naturalezas débiles y a los que padecen enfermedades crónicas” El *dengue*, la *gripe* o el *tracazo* en París. París 11. (9-15n) EL Liberal 12/12/1889.

<sup>24</sup> EL Liberal 11/12/1889. Agencia Fabra informando sobre noticias procedentes de París el día 10/12/1889.

<sup>25</sup> EL Imparcial 11/12/1889. Informando de noticias procedentes de París 10/12/1889.

<sup>26</sup> Época 13/12/1889.

<sup>27</sup> La Iberia 15/12/1889.

cuando el virus comienza a ser extremadamente virulento. El periodo de máximo efecto viral tuvo lugar entre el 16 de diciembre de 1889 y el 31 de enero de 1890, periodo en el cual se registraron en París un total de 5.042 defunciones (ERKOREKA, 2009). La tasa de mortalidad fue estimada en 2.1‰ sobre la población general (varones 2,5 ‰ y mujeres 1,7‰) (ERKOREKA, 2009).

La magnitud que iba adoptando la epidemia y el desconocimiento existente hacia el patógeno causante, hizo que saltaran las alarmas entre los parisinos. Así recogía esta noticia el periódico El Liberal el 17 de diciembre de 1889; “*¿En qué quedamos? ¿Es la gripe? ¿Es la influenza? ¿Es el dengue? He ahí las tres preguntas obligadas que todo parisiense dirige en estos momentos a cuantos conocidos halla al paso. La alarma es grande desde hace tres días. Eso de ignorar aún si la enfermedad del día se llama el dengue, la influenza o la gripe, es lo que París menos soporta. Una epidemia que oculta su nombre por benigna que sea, es para estremecer los espíritus más despreocupados. París, que ha sonreído siempre ante los más grandes peligros, se entrega hoy a cómicos terrores*<sup>28</sup>”.

Prácticamente toda la ciudad de París se encontraban atacada de la enfermedad reinante a mediados del mes de diciembre (los ataques del Louvre alcanzaban la cifra de 670<sup>29</sup>). En todos los barrios bajos donde llegó la epidemia el contagio fue rapidísimo, más aún si existía aglomeración humana<sup>30</sup>. Los estragos que ocasionaba la enfermedad comienzan a notarse en las propias dinámicas de la ciudad y algunos servicios públicos comenzaban a resentirse. En muchas oficinas y comercios la cuarta parte del personal estaba enfermo<sup>31</sup>, el servicio de telégrafos (ERKOREKA, 2009), algunas imprentas etc. También en la ciudad de París, algunas de las medidas adoptadas para paliar el contagio y la propagación de la enfermedad por la ciudad fueron: el cierre de colegios y escuelas militares con el adelanto de las vacaciones de navidad<sup>32</sup>.

A pesar de que las noticias oficiales se limitaban a decir que “*la epidemia de gripe que se había desarrollado en París, no presentaba ningún síntoma alarmante*”<sup>33</sup>, la realidad

---

<sup>28</sup> El Liberal 17/12/1889.

<sup>29</sup> El imparcial 17/12/1889.

<sup>30</sup> La Iberia 14/12/1889.

<sup>31</sup> La Correspondencia de España 18/12/1889.

<sup>32</sup> “A consecuencia de la epidemia reinante las vacaciones en los Colegios de París empezarán mañana, durando hasta el día 5 del próximo mes de enero”. En el “trancazo” en París, periódico Época 21/12/1889.

<sup>33</sup> Época 23/12/1889

era otra bien diferente, la epidemia en París estaba lejos de hallarse en vías de decrecimiento y comienzan a darse las primeras defunciones a causa de las complicaciones graves que ocasionaba la enfermedad.

Debido a ello, desde el 27 de diciembre de 1889, los periódicos hacen constatar que desde hace dos días la gripe ha adquirido en París un carácter seriamente grave<sup>34</sup>. Como consecuencia del alarmismo generado en torno a la epidemia gripal en París, el comercio se resiente a causa de la ausencia de compradores, los cafés y los teatros se encuentran vacíos y las calles poco concurridas. Los hospitales se encontraban atestados de enfermos siendo necesario instalar hospitales de campaña en los patios y jardines. Debido al alarmismo generado en la ciudad se prohíbe informar de los funerales en las Iglesias<sup>35</sup>, la administración de los servicios fúnebres tropieza con grandes dificultades para funcionar, tanto por el gran número de sus empleados atacados de la enfermedad reinante, como el creciente aumento de la mortalidad. Así, el 28 de diciembre de 1889, los periódicos publicaban *“La epidemia se ha agravado produciendo preocupación general. Hay bastantes casos graves y algunos mortales. Créese que nadie se escapará de pasar la epidemia”*<sup>36</sup>.

Se piensa, según estimaciones realizadas por los periódicos que el número de personas atacadas por la epidemia en París ascendía a doscientos mil individuos a finales del mes de diciembre de 1889<sup>37</sup>. Los niveles de mortalidad seguían aumentando, y las defunciones por enfermedades inflamatorias de los órganos respiratorios eran *“tres veces superiores que el año pasado”*<sup>38</sup>.

Según los periódicos, las noticias procedentes de París informaban del número de defunciones registradas durante la primera semana de enero de 1890, según la cual el número de fallecidos ascendía a 3.000 aproximadamente<sup>39</sup>, siendo por término medio de 389 defunciones diarias<sup>40</sup>. Sin embargo, según estimaciones realizadas por Jacques Bertillon, *“el número total de muertes ocasionadas directa o indirectamente por la gripe en París ascendía a 5.000 defunciones, de las cuales, tan sólo 216 fueron*

---

<sup>34</sup> Imparcial 27/12/1889.

<sup>35</sup> La Correspondencia de España 27/12/1889.

<sup>36</sup> El Liberal 28/12/1889.

<sup>37</sup> La Correspondencia de España 29/12/1889.

<sup>38</sup> La Correspondencia de España 5/1/1890.

<sup>39</sup> La Correspondencia de España 7/1/1890.

<sup>40</sup> Época 9/1/1890.

*registradas como la rúbrica de gripe, 1.770 de neumonía, 1.224 de tisis, 940 de bronquitis, 550 de enfermedades del corazón y 300 por otras causas*” (DIXEY, 1892 pág. 6).

Dado el recrudecimiento de la enfermedad y del gran número de individuos que en ese momento padecían la enfermedad reinante, se acordó prorrogar las vacaciones escolares hasta el 18 de enero de 1890, no solo como medida preventiva hacia el contagio, sino como consecuencia de falta de personal docente y alumnos<sup>41</sup>.

A partir del 12 de enero de 1890, se hace pública en París la noticia del descenso de la mortalidad ocasionada por la epidemia: *“La epidemia de gripe en París va desapareciendo”*<sup>42</sup>. Unos días más tarde, en torno al 20 de enero de 1890, llega a Madrid la noticia procedente de París de que la epidemia de gripe había desaparecido prácticamente en la ciudad de París: *“El trancazo ha cedido; ya casi nadie se preocupa de esta epidemia estúpida que ha apagado durante más de tres semanas el buen humor de los parisinos y se ha llevado por delante buen número de notabilidades”*<sup>43</sup>.

### 1.1.3 LA GRIPE DE 1889-1890 EN ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ.

La gripe no solo se asentó en terreno Europeo, aproximadamente setenta días después de su aparición en San Petersburgo (VALTAT, y otros, 2011), y la misma semana que se presentaba en Londres, la gripe alcanza vía marítima el continente americano.

Los cinco puertos de mar más importantes en Norteamérica durante el siglo XIX eran Boston, Nueva York, Baltimore, Nueva Orleans, Filadelfia (THOMPSON, 2011). Las primeras ciudades en registrar casos de gripe fueron Nueva York y Boston, consideradas ambas ciudades las más receptoras de población inmigrante procedente de Europa.

Ambas ciudades eran el punto de conexión entre América del Norte y Europa. Debido a ello, Nueva York y Boston fueron las ciudades desde dónde se inició la propagación de la epidemia de gripe por todo el continente Americano y parte de Canadá. Así, el 4 de

---

<sup>41</sup> La Correspondencia de España 10/1/1890.

<sup>42</sup> El Imparcial 12/1/1890.

<sup>43</sup> El Imparcial 20/1/1890.

enero de 1890 la Agencia Fabra informaba desde New York “*La Epidemia llamada influenza se ha extendido por todos los Estados Unidos, Canadá y México*”<sup>44</sup>.

El impacto epidémico en Norteamérica<sup>45</sup> fue especialmente fuerte. Fue entre finales de diciembre de 1889 y principios de enero de 1890 cuando se comienzan a registrar los primeros casos de gripe. En la ciudad de Boston, la gripe se presentó al mismo tiempo que en la mayoría de las ciudades europeas, entre el 19 y 20 de diciembre de 1889, pero no fue hasta el 11 de enero de 1890 cuando experimenta el pico de mortalidad (MUNRO, 1891). En Nueva York, el primer caso registrado fue el 17 de diciembre de 1889 (MARIS, 2011). La epidemia se presentó en dos olas epidémicas, la primera de enero a febrero de 1890 y la segunda, de abril a mayo de 1890. El incremento de la mortalidad general fue ocasionado principalmente por las neumonías, (1º ola: 3.435 fallecidos y 2º ola: 3.175 fallecidos), pero también por la tuberculosis pulmonar y la bronquitis (SMITH, 1891). El número de fallecidos por gripe ente el 4 y 25 de enero de 1890 fue de 1.085 personas (MARIS, 2011).

A comienzos de enero de 1890 la gripe apareció en Chicago, afectando a unas 100.000 personas. Continuó prevaleciendo durante los meses de febrero, marzo y abril. La duración de la epidemia en Chicago fue de cuatro meses, y en la semana con mayor mortalidad se registró un total de 694 defunciones (EVANS, y otros, 1918).

La primera mención de la gripe en Canadá ocurrió en Halifax, Nueva Escocia (el 23 de diciembre de 1889) desde donde la gripe se dirigió a Montreal, Ottawa y Hamilton (2 de enero de 1890) vía marítima y ferroviaria<sup>46</sup>. Desde la llegada de la gripe a Hamilton, la propagación de la enfermedad por las ciudades de Ontario cercanas a los puertos y vías de comunicación fue extraordinariamente rápida (Cornwall, Kingston, París, Niagara Falls, Picton, Sunderland, Petrolia, Brampton, Dunnville y Owen Sound el 20 de enero de 1890), en gran parte, y al igual que en el caso europeo, fue debido a las redes de comunicación existentes como la “Grand Trunk Railway” (GTR) que operaba en

---

<sup>44</sup> El Imparcial 5/1/1890 (de la agencia Fabra) New York, 4/1/1890.

<sup>45</sup> A pesar de que la entrada de la Gripe Rusa en Norte América fue oficial en Diciembre de 1889, Roland G. Curtin y Edward W. Watson, afirmaron que al igual que en Filadelfia hubo una epidemia de fiebre catarral durante la primavera, verano y otoño de 1888, pudo haber ocurrido lo mismo en otras partes del mundo (CURTIN, y otros, 1892).

<sup>46</sup> Aunque Montreal era considerado una instalación portuaria excelente, en el río Saint Lawrence, uno de los ríos más importantes del siglo XIX, fue cerrada durante los meses de invierno debido al hielo. Esto indica que la gripe no pudo viajar de Montreal a Hamilton vía marítima, sino mediante la red ferroviaria (THOMPSON, 2011).

Canadá desde Quebec a Ontario, y en Estados Unidos en Connecticut, Maine, Michigan, Massachusetts, New Hampshire y Vermont. También la “Canadian Pacific Railways” (CPR) que se extendía desde Vancouver hasta Montreal, además de cubrir algunas ciudades importantes de Estados Unidos como Minneapolis, Chicago y New York. Las ciudades cercanas a estas redes ferroviarias fueron las que verdaderamente registraron gran número de casos de gripe, mientras que las ciudades del interior, donde no llegaba el tren, no registraron casos de gripe (THOMPSON, 2011). La implicación de la red ferroviaria en la propagación de la epidemia de gripe en Estados Unidos fue de gran relevancia como se ha demostrado en el caso de Suecia (SKOG, y otros, 2008).

La coincidencia de fechas del estallido epidémico en Norteamérica con el caso europeo, teniendo en cuenta la duración de los transportes en aquella época, confirma la hipótesis sobre la existencia de varios focos epidémicos que simultáneamente fueron propagando la enfermedad por todo el mundo, pues de lo contrario, lo razonable es que hubiera tardado algo más en propagarse la enfermedad hacia América. En este sentido, cabe pensar en la existencia de otra ruta de difusión, la ruta asiática o del origen de la enfermedad meses antes de las fechas oficiales que se consideran el inicio de la epidemia a nivel mundial.

La gripe también tuvo su aparición en México y Caribe, aunque esta fue algo más tardía que en Norteamérica y Europa, aproximadamente una semana después del pico de mortalidad (MARIS, 2011). En Egipto, Palestina, Persia, y algunos países de América del Sur como Buenos Aires, Río de Janeiro lo hacen entre los meses de febrero y abril de 1890. La epidemia se propagó por Australia y Nueva Zelanda entre los meses de Marzo y Mayo de 1890 (MARIS, 2011; LE GOFF, 2011).



#### 1.1.4. LA GRIPE DE 1889-1890 EN ESPAÑA.

Procedente de París, la gripe pudo alcanzar España, vía Cataluña<sup>47</sup>, a comienzos de diciembre de 1889<sup>48</sup>. En Barcelona, aunque los primeros casos aislados de gripe comenzaron a producirse entre el 8 y 10 de diciembre de 1889 (RODRIGUEZ OCAÑA, 1991), la enfermedad se mostró en pleno apogeo entre el 20 y el 30 de diciembre de 1889 (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899 pág. 18), siendo el 19 de diciembre de 1889 cuando los médicos declaran de manera oficial la existencia de la enfermedad denominada “*trancazo*”<sup>49</sup>. Días más tarde al inicio del estallido epidémico en territorio nacional, el 28 de diciembre de 1889 los periódicos publicaban la cifra de 52.000 enfermos en la ciudad<sup>50</sup>. Fueron tantos los afectados, que algunos establecimientos de beneficencia y salud pública se vieron seriamente comprometidos por el gran número de enfermos que estaban presentando diariamente, como las casas de caridad, la prisión y distintos establecimientos militares. Los cuarteles y asilos se convirtieron en hospitales, y se vieron interrumpidos los servicios públicos (RODRIGUEZ OCAÑA, 1991 pág. 132).

También el comercio se vio enormemente resentido por el estallido epidémico. Los teatros y cafés se encontraban prácticamente desiertos y muchos teatros tuvieron que cerrar por las numerosas bajas ocurridas en la compañía. Los médicos escaseaban<sup>51</sup> y los que había, eran insuficientes para asistir al gran número de invasiones que comenzaba a registrarse en muchas provincias españolas. Tal era el ambiente que, a comienzos de enero de 1890, se publicaba la siguiente noticia; “*En Reus se ha dispuesto que las campanas no doblen al muerto mientras persista la epidemia reinante, a fin de no amedrentar a los pusilánimes*”<sup>52</sup>.

---

<sup>47</sup> Algunos autores consideran que Barcelona y Málaga fueron la puerta de entrada de la epidemia de gripe a España, concretamente establecen el inicio de la epidemia en ambas ciudades entre los primeros diez días del mes de diciembre de 1889 (PIGA, y otros, 1919; RODRIGUEZ OCAÑA, 1991).

<sup>48</sup> A pesar de la dificultad de determinar la fecha de exacta en la cual se presentó la enfermedad en algunas de las ciudades españolas. La información recogida en las noticias publicadas durante el periodo epidémico, ha sido fundamental para establecer un cierto orden cronológico del estallido epidémico en las diferentes ciudades españolas donde esta se presentó.

<sup>49</sup> Época 19/12/1889.

<sup>50</sup> El Liberal 28/12/1889.

<sup>51</sup> La Correspondencia de España 30/12/1889.

<sup>52</sup> La Correspondencia de España 9/1/1890.

En algunas ciudades españolas, la epidemia de gripe se había presentado en varias olas epidémicas, así por ejemplo, en Barcelona la enfermedad se presentó en varias olas epidémicas durante el invierno de 1890-91 y el primer trimestre de 1894 (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899). A finales del mes de enero de 1890, la epidemia de gripe desaparece completamente en la ciudad de Barcelona.

Otra de las vías de entrada por las que se piensa que la epidemia de gripe llegó a España fue a través del puerto de Málaga. Procedente del Mediterráneo, la gripe se presenta en Málaga. A comienzos del mes de diciembre (9 de diciembre de 1889) una noticia informa de la presencia de *“una extraña enfermedad que afecta a sesenta personas en Málaga, las cuales muestran síntomas de catarro y fuerte dolor de huesos”*<sup>53</sup>. En un principio se pensó que fuera dengue, pero no fue hasta el 28 de enero de 1890 cuando los periódicos denominan como trancazo a la epidemia reinante en Málaga.

Algo similar ocurre en Valencia, cuando el 16 de diciembre de 1889 se informa que la ciudad se encuentra alarmada por la epidemia de dengue<sup>54</sup>. Se desconoce cómo entró la epidemia a la ciudad, pero diez días después de la llegada de la epidemia a la ciudad de Valencia los periódicos informaban: *“se han presentado algunos casos de dengue en casas donde se han parado personas llegadas de la corte”*<sup>55</sup>. La epidemia de gripe en Valencia adquirió un carácter alarmante, llegándose a producir en torno a unos 20.000 enfermos a principios de enero de 1890<sup>56</sup>.

La gripe también se presentó en otras poblaciones españolas. A finales de diciembre de 1889 lo hizo en; Zaragoza, Vitoria, Orense, Santiago de Compostela, Gerona, Sevilla, Salamanca, Toledo, Guadalajara, Irún, Segovia, Granada, Logroño, Valladolid. A comienzos de enero de 1890 la epidemia se hizo notar en Badajoz, Albacete, Soria, Teruel, Tarragona, Cádiz etc. Y en Figueras (Gerona), Lérida e Islas Baleares la epidemia llegó a su auge a mitad de enero de 1890, y a finales de este, la gripe llegó al norte de Cataluña (RODRIGUEZ OCAÑA, 1991). De este modo, prácticamente a finales del mes de enero de 1890, cuando la epidemia comenzaba a dar signos de

---

<sup>53</sup> El imparcial 12/12/1889.

<sup>54</sup> La Correspondencia de España 17/12/1889.

<sup>55</sup> La Correspondencia de España 26/12/1889.

<sup>56</sup> La Correspondencia de España 1/1/1890.

decrecimiento en España, gran parte de las provincias españolas habían padecido la epidemia reinante.

#### 1.1.5 LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889 EN MADRID.

Procedente de París y Barcelona, la epidemia llega a Madrid a mediados del mes de diciembre de 1889. Fue el 17 de diciembre de 1889 cuando se hace oficial la epidemia de gripe en la ciudad de Madrid, aunque la primera noticia publicada en prensa sobre la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid es del 14 de diciembre de 1889 (véase apartado de fuentes). A pesar de ello el inicio de la epidemia y con ella, el incremento de los niveles de mortalidad, se ha estimado a principios del mes de noviembre de 1889 (OEPPEN, y otros, 2010).

A diferencia de otras ciudades europeas<sup>57</sup>, la gripe se presentó en Madrid en una única ola epidémica, entre los meses de diciembre de 1889 y enero de 1890. En tan sólo dos meses se registraron en la ciudad un total de 6.180 defunciones (3.263 en diciembre de 1889 y 2.917 en enero de 1890)<sup>58</sup>. La tasa bruta de mortalidad fue de 12,93‰, muy superior de lo que cabría esperar si tenemos en cuenta que la tasa media mensual de mortalidad en la ciudad de Madrid fue de 3,28‰ para 1889 y de 3,53 ‰ para 1890. Todo esto dentro del contexto en el que la tasa bruta de mortalidad anual en Madrid (39,5‰ en 1889 y del 42,4‰ en 1890<sup>59</sup>) era muy superior a la mortalidad registrada a nivel nacional (30,5‰ en 1889 y 32,3‰ en 1890)<sup>60</sup>.

Desde que el 27 de noviembre de 1889<sup>61</sup> se hiciera público el rumor de que una epidemia de extraordinaria propagación recorría San Petersburgo desde el mes de

---

<sup>57</sup> Como ya hemos comentado anteriormente, la pandemia de gripe de 1889-90 se presentó en gran parte de los países de Europa y América en varias olas epidémicas entre 1891 y 1892, donde la morbilidad fue bastante elevada, “oscilando entre el 40 y 70% de la población” (ECHEVERRI DÁVILA, 1993 pág. 6). Hubo un considerable aumento de la mortalidad general que se concentró sobre los grupos de riesgo habituales, viéndose afectados con mayor preponderancia los tuberculosos, ancianos y atacados de alguna enfermedad crónica. Aunque este segundo brote epidémico no se aprecia para el caso de Madrid, se produjo un leve aumento de la mortalidad a consecuencia de las Bronquitis entre los meses de marzo y abril de 1891 y 1892, 1894-95 y 1898-1901, pero nada reseñable.

<sup>58</sup> Datos procedentes de los partes de defunción del Registro Civil en Madrid 1889-1890.

<sup>59</sup> En base a la Población estimada a Junio 1890.

<sup>60</sup> Datos obtenidos a partir del Movimiento Natural de la Población para los datos a nivel nacional y para los datos de Madrid a partir de los datos obtenidos de la Gaceta de Madrid (periodo 1889-1899).

<sup>61</sup> Las primeras noticias que Madrid tuvo de esta epidemia fue el 27 de noviembre de 1889, dónde la Agencia Fabra informaba de una noticia proveniente de Berlín el día 26; “Circula el rumor de la aparición en San Petersburgo de una epidemia que se ha propagado de una manera extraordinaria.” También Londres informó sobre la epidemia ese mismo día; “*The Standard* confirma hoy la aparición en San Petersburgo de la fiebre llamada dengue. Hace pocos días el telégrafo nos anunció la aparición de dicha enfermedad en el Pireo, desde donde se propagó con gran rapidez a

octubre del 1889, y en toda Europa desde el mes de diciembre de ese mismo año, Madrid pudo prever como la terrible y temida epidemia de gripe se aproximaría a la ciudad tarde o temprano.

La cercanía al estallido epidémico en París y el gran número de noticias que, sobre la extensión de la epidemia, se habían ido publicando en los diarios locales e internacionales hizo que Madrid comenzará a tomar medidas para paliar los posibles efectos que ocasionaría el estallido epidémico en la ciudad antes de que la enfermedad se presentara. Entre algunas de las medidas adoptadas, además de otras muchas que veremos en el capítulo ocho, fue habilitar varios hospitales destinados a los enfermos de gripe, como por ejemplo, el hospital que se habilitó en el Palacio de Bellas Artes<sup>62</sup>. Así publicaba el periódico *El Liberal*; “En vista de haberse presentado la epidemia llamada dengue en París, el ministerio de Gobernación ha dispuesto se tenga preparado un hospital provincial, en local que reúna condiciones, por si la epidemia llegará a invadir esta capital”<sup>63</sup>.

Se desconoce si hubo o no un aumento de morbilidad y mortalidad previo a la ola epidémica de 1889-1890 a consecuencia de la gripe u otras enfermedades respiratorias, ya que en el caso de Madrid, no disponemos de datos anteriores a 1888.

A pesar de ello, la literatura internacional de finales del siglo XIX, apunta a la existencia de una epidemia de fiebre catarral durante la primavera, verano y otoño de 1888 en Filadelfia, y en Europa, concretamente en Francia y Alemania (CURTIN, y otros, 1892). Algo similar ocurrió con la pandemia de 1918-1919, donde algunos autores han considerado como precursores de la pandemia de gripe de 1918-1919, la mayor morbilidad y mortalidad por gripe y por otras enfermedades respiratorias que se produjeron a partir de diciembre de 1915 en distintas partes del mundo (PORRAS GALLO, 1994). Aunque para el caso de Madrid, no se ha observado una elevación

---

otros puntos de Grecia y a varios de Turquía. En ambos países se extiende de día en día. Va acompañada de erupciones cutáneas, y el periodo agudo no suele pasar de tres días, pero afortunadamente no es mortal. Para dar una idea de su pasmoso desarrollo, basta decir que actualmente hay en San Petersburgo 150.000 personas obligadas a guardar cama, atacadas de la epidemia. Una de las Compañías de tranvías se ha visto obligada a suspender el servicio porque casi todos sus empleados están padeciendo la enfermedad. Por la misma causa se han interrumpido los trabajos en varias fábricas de la capital de Rusia. Ante el temor de que la epidemia se propague a otros países, van a marchar algunos médicos a San Petersburgo para estudiarla.” *El Liberal*. 27/11/1889. Pág. 3.

<sup>62</sup> “El edificio que se destinará a los enfermos de fiebre dengue, si llegara a presentarse en Madrid, será el palacio de Bellas Artes, instalado, como nuestros lectores saben cerca del Hipódromo”. *El Liberal*. 13/12/1889. Pág. 3.

<sup>63</sup> *El Liberal*. 12/12/1889. Pág. 3.

progresiva del número de fallecidos por gripe y otras enfermedades respiratorias, no debemos descartar la existencia de un patrón similar en la ciudad de Madrid.

En este sentido, sabemos que la epidemia de gripe tuvo su aparición en Madrid a comienzos del mes de diciembre de 1889, presentándose en sociedad el 17 de diciembre de 1889, día en el cual la Junta Provincial de Sanidad de Madrid declara oficialmente la existencia de una epidemia de gripe en la ciudad.

Inicialmente la epidemia no causó gran preocupación dada su benignidad<sup>64</sup>. Tan solo, a título estadístico, el gobernador civil, Sr. Aguilera, ordenó a los subdelegados de medicina que elaborasen un parte diario de las invasiones ocurridas en los distritos de la ciudad<sup>65</sup>. Dos días después de hacerse oficial la epidemia de gripe en la ciudad, el gobernador civil se reunió con los subdelegados de medicina para informarles de la propagación de la enfermedad. Aunque no se disponen de estadísticas fiables de morbilidad, los datos proporcionados por los diarios nos permiten aproximarnos en cierta medida a la intensidad y magnitud de la propagación de la enfermedad en la ciudad de Madrid.

La primera noticia sobre la epidemia de gripe en Madrid data del 14 de diciembre de 1889, y según los datos oficiales, cuatro días después, el 18 de diciembre el número de enfermos en Madrid era de 20.009 individuos<sup>66</sup>, siendo un día después de 30.090 individuos enfermos<sup>67</sup>.

En el intervalo de pocos días la epidemia de gripe se generalizó por toda la ciudad, su extensión fue verdaderamente asombrosa, aunque su distribución por toda la ciudad no fue homogénea registrándose una mayor incidencia en determinados distritos y barrios de la ciudad.

---

<sup>64</sup> Así el 16 de Diciembre, se publicó en diario El Liberal; *“Es indudable que esta enfermedad ha sentado ya en Madrid sus reales, si es que son verdad los síntomas que acerca de ella han dado a conocer los periódicos. Más de 60 personas conocemos nosotros que se hallan en cama desde hace dos o tres días atacados de esta dolencia, que por fortuna, presenta hasta ahora carácter benignos”*. El Liberal. 16/12/1889.

<sup>65</sup> El Liberal. 20/12/1889.

<sup>66</sup> *“El número de enfermos en la primera semana de la epidemia de 1889-90 es muy similar a la de 1918-89, hecho que indica la magnitud y explosividad que tuvo la epidemia de 1889-90; Tras los primeros casos registrados a mediados de mayo de 1918, durante la primera semana, según Pittaluga, hubo 30.000 atacados, el 28 de mayo ya era 80.000 o 100.000 según las fuentes, más tarde fueron 125.000 y el 1 de junio se decía que eran 250.000 los afectados”*. (PORRAS GALLO, 1994 pág. 173).

<sup>67</sup> El Liberal. 20/12/1889.

Donde más repercusión tuvo la epidemia de gripe fue en las oficinas públicas, viéndose afectados los empleados de los ministerios, del servicio de Correos<sup>68</sup>, en el cuerpo de vigilancia y seguridad, donde en las primeras semanas de diciembre se registraron unos 309 enfermos<sup>69</sup>, en la Diputación Provincial de Madrid donde se registraron unos 40 enfermos atacados de la enfermedad reinante, y otro tanto en el Ayuntamiento, donde la mayor parte de los jefes de negociado se encontraban enfermos. También en la dirección de Administración local hubo 23 empleados enfermos, en el cuerpo de seguridad hubo 30 bajas. Los directores generales de Instrucción Pública y Agricultura se encontraron enfermos. Cinco oficiales del negociado de la dirección de obras, también, y prácticamente la totalidad de los empleados de la dirección de Instrucción se hallaban enfermos. Todas estas noticias publicadas en la prensa local madrileña hicieron que el ministro de Guerra pusiera en conocimiento de la reina el 20 de diciembre de 1889 que la epidemia reinante no se había presentado en los cuarteles, y que a pesar de ello, se habían tomado medidas sanitarias para prevenir la invasión.

Entre el 19 y 25 de diciembre de 1889, la epidemia de gripe estaba en pleno apogeo en Madrid (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899). El periódico El Liberal publicaba el 26 de diciembre 1889: *“Las enfermedades del aparato respiratorio han sido las que han producido mayor número de víctimas, de tal modo, que en los últimos 15 días han muerto en Madrid más de 500 personas de pulmonía”*.

El miedo a la enfermedad era visible entre los ciudadanos, pues fueron muchos los que o bien por reposo o bien por miedo al contagio, vieron reducidas sus salidas a lugares de ocio. Así apuntaba el diario El Liberal el 21 de diciembre de 1889; *“Para tener una idea de la extensión que alcanza la epidemia, basta decir que no sólo se notaba ayer en los cafés, donde la concurrencia era menos numerosas que de costumbre, sino que se observaba también en el tránsito de las calles que habitualmente están más concurridas”*<sup>70</sup>. A consecuencia de esto, y como ocurrió en otras ciudades europeas, algunos teatros tuvieron que suspender sus funciones pues la mayoría de los artistas se encontraban enfermos de gripe, así como también se suspendieron las clases en las

---

<sup>68</sup> Al igual que paso en París; *“la epidemia se ha recrudecido en la Dirección de Correos y Telégrafos. En el cuartel de inválidos, la cuarta parte han sido invadidos. El cuerpo de Teléfonos sufre la epidemia en la tercera parte de su dotación, se han nombrado rápidamente sustitutos. En todos los barrios donde han entrado la epidemia el contagio es rapidísimo”* El Liberal. 18/12/1889. Pág. 3.

<sup>69</sup> El Liberal. 20/12/1889. Pág. 3.

<sup>70</sup> El Liberal. 21/12/1889. Pág. 2.

escuelas por hallarse indispuestas las alumnas víctimas de la enfermedad reinante en la ciudad<sup>71</sup>.

A pesar de la magnitud que había adquirido la epidemia de gripe a finales de diciembre de 1889 y principios de enero de 1890 en la ciudad de Madrid, la epidemia comienza a mostrar los primeros signos de decrecimiento entorno a mediados del mes de enero de 1890, siendo prácticamente inexistente a finales de enero de 1890.

#### 1.1.6 COMPARATIVA INTERNACIONAL DEL IMPACTO DE LA GRIPE DE 1889-1890.

La gripe de 1889-1890 se ha caracterizado por ser una de las pandemias más devastadoras del siglo XIX. Y prueba de ello es la presencia que tiene a nivel mundial, y muy concretamente, en parte de Europa, Estados Unidos y Rusia (TEISSIER, 1891; DIXEY, 1892; WILSON, y otros, 1895; VALLERON, y otros, 2010; THOMPSON, 2011).

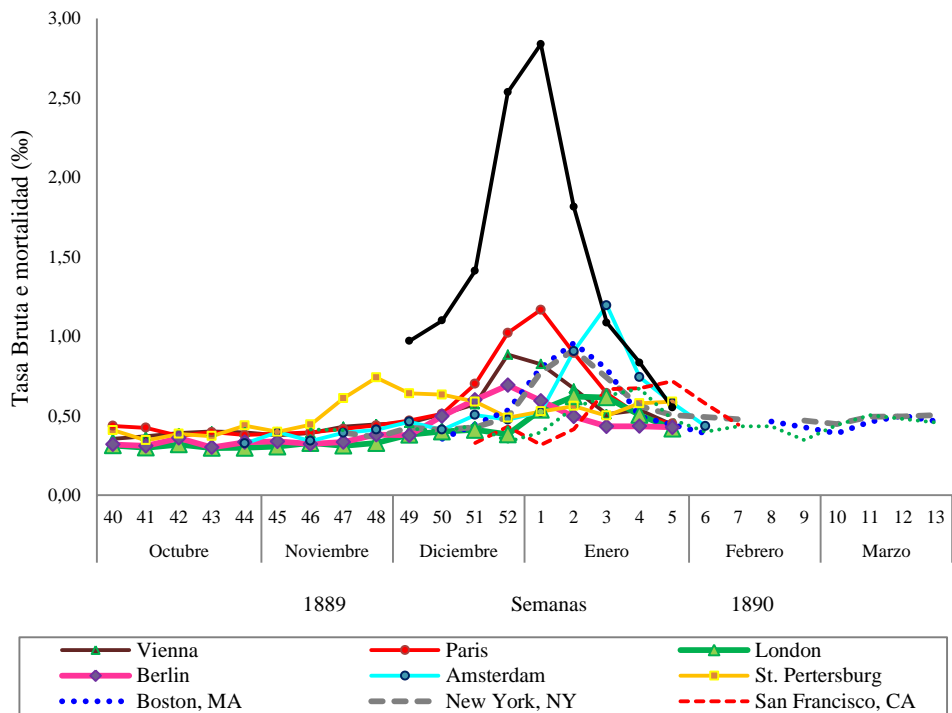
En alguno de los trabajos más actuales sobre la pandemia de 1889-1890 se recopila información del impacto epidémico que ocasionó la epidemia de gripe a su paso por algunas de las ciudades más importantes del momento, destacamos; Viena, Berlín, París, Ámsterdam, Londres, Boston, New York, San Francisco, San Petersburgo entre otras (VALLERON, y otros, 2010). Este tipo de trabajos ofrece la posibilidad de comparar a nivel internacional el impacto que supuso la epidemia de gripe de 1889-1890 en aquellas ciudades donde se presentó la epidemia de gripe.

Tanto el comienzo como la duración de la epidemia variaron considerablemente de una ciudad a otra. En ciudades como San Petersburgo, Viena, Berlín, París y Londres, la epidemia de gripe se presentó a comienzos del mes de octubre de 1889, siendo la duración del estallido epidémico de unas dieciocho semanas aproximadamente. En el caso de Estados Unidos la epidemia tardó en presentarse hasta finales del mes de noviembre de 1889.

---

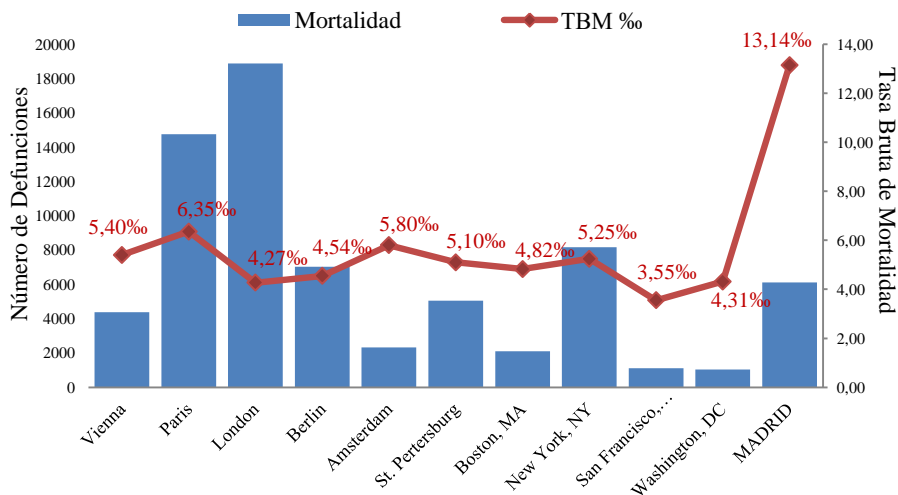
<sup>71</sup> “En la Escuela de Declamación del Conservatorio de música, se han suspendido los ejercicios lirico dramático que debían verificarse el día 22”. El Liberal. 21/12/1889. Pág. 3

Gráfico 1.1 Comparativa Internacional de las tasas brutas de mortalidad semanal (%)



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de mortalidad ofrecidos por (VALLERON, y otros, 2010) en <http://www.pnas.org/content/suppl/2010/04/22/1000886107.DCSupplemental>.

Gráfico 1.2 Comparativa internacional de las tasas brutas de mortalidad para el período entre diciembre de 1889 y enero de 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de mortalidad ofrecidos por (VALLERON, y otros, 2010) en <http://www.pnas.org/content/suppl/2010/04/22/1000886107.DCSupplemental>.



En cualquier caso, y a excepción de San Petersburgo, el momento álgido de la epidemia de gripe de 1889-1890, y con ello nos referimos al periodo en el cual comenzaron a incrementarse los niveles de mortalidad general, se concentró para la mayoría de las ciudades entre las primeras semanas de diciembre de 1889 y la última semana de enero de 1890. La duración de la epidemia fue por término medio de aproximadamente nueve semanas en las cuales la epidemia estuvo en su máximo apogeo.

A pesar de que los niveles de mortalidad general registrados en las ciudades fueron muy superiores a los registros en la ciudad de Madrid<sup>72</sup>, llegando en algunos casos a triplicarse y cuadruplicarse. La tasa bruta de mortalidad en la ciudad de Madrid fue de 13,14‰, muy superior a las registradas<sup>73</sup> en ciudades europeas como; París 6,35‰, Ámsterdam 5,80‰, Viena 5,42‰, New York 5,25‰, San Petersburgo 5,10‰ y Londres del 4,27‰.

La importancia que adquirió la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, en cuanto a su impacto en los niveles de mortalidad desde una perspectiva internacional, fue cuanto menos sorprendente.

Sin embargo, y a pesar de la elevada mortalidad registrada en Madrid durante los meses en los que estuvo presente la epidemia de gripe en la ciudad, los registros oficiales de mortalidad no muestran la presencia de una epidemia de gripe en la ciudad, pues se aprecia un notable subregistro del diagnóstico de gripe a favor de un registro de neumonías. En este sentido, el registro de casos de gripe como otras enfermedades respiratorias podría hacer dudar de la existencia de una epidemia de gripe. Este subregistro se debió fundamentalmente a que la declaración obligatoria de la gripe no se establece hasta el año 1896. Por lo que no es de extrañar que el aumento de la mortalidad general registrada en Madrid durante el invierno de 1889-1890 fuera consecuencia de la enorme presencia que adquirieron las neumonías, como complicaciones secundarias a la enfermedad gripal, pues así lo muestran las fuentes de información demográfica.

---

<sup>72</sup> En el caso de Madrid, tan solo contamos con datos referentes a este periodo entre diciembre de 1889 y enero de 1890, a pesar de que para otras ciudades europeas el incremento de la mortalidad se produjo con anterioridad al mes de diciembre de 1889.

<sup>73</sup> El cálculo de las tasas de mortalidad para Viena, París, Londres, Berlín, Ámsterdam, San Petersburgo, Boston, New York, San Francisco y Washington, DC han sido calculadas en base a la población y defunciones semanales que aporta Valleron en su trabajo (VALLERON, y otros, 2010).

Por ello, una de las limitaciones con las que se encuentra esta investigación es la problemática acerca del diagnóstico de gripe durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid.

La problemática entorno al diagnóstico de la gripe entra de lleno en el debate de las expresiones diagnósticas que disciplinas como la historia de la medicina y la epidemiología histórica, ha estudiado desde su origen. En este sentido, es necesario llevar a cabo un análisis de las implicaciones que supone la problemática del diagnóstico de gripe junto con un trabajo de clasificación de las principales causas que contribuyeron al incremento de la mortalidad durante el periodo epidémico de 1889-1890, para poder así comprender la magnitud y el impacto que tuvo la epidemia de gripe de 1889-1890 sobre la ciudad de Madrid.



## **CAPÍTULO 2. EL ABORDAJE HISTÓRICO-EPIDEMIOLÓGICO DEL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS DE GRIPE. MARCO TEÓRICO, OBJETIVOS E HIPÓTESIS.**

La humanidad ha sufrido reiteradamente el azote epidémico de enfermedades de carácter infeccioso que ocasionaron en algunos casos, grandes catástrofes demográficas. El análisis y estudio de las epidemias en sentido clásico como la peste bubónica, la neumónica, el cólera morbo asiático, la fiebre amarilla, la tuberculosis pulmonar, la viruela, el tifus, la difteria, el sarampión y la gripe, han dominado el panorama historiográfico que nos ocupa (BERNABEU MESTRE, 1994).

El abordaje histórico sobre el estudio de las enfermedades epidémicas hasta nuestros días, proporciona una amplia visión de cómo las transformaciones sociales, económicas, políticas y demográficas, que experimentaron muchas ciudades de la Europa Occidental entre los siglos XVIII y XX, condicionaron enormemente el estado de salud de los habitantes.

El estudio de las enfermedades infecciosas, desde el conocimiento y avances científicos sobre la etiología de las enfermedades y su percepción social, hasta las medidas y/o estrategias de actuación higiénico-sanitarias, políticas, sociales y económicas llevadas a cabo por parte de los estados en materia preventiva, está enormemente influenciado por el contexto histórico-social sobre el que se fraguan. Es por ello, que para el estudio de los problemas de salud, y más aún si cabe, en los episodios epidémicos de enfermedades infecciosas, algunos autores consideran los problemas de salud *“como un factor que no pueden ser desligados de los aspectos socioeconómicos, culturales, políticos, científicos y demográficos, que las condicionan”* (BERNABEU MESTRE, 1994).

El capítulo que a continuación se presenta, no pretende abarcar la inmensidad del estudio multidisciplinar sobre la historia y evolución de las enfermedades infecciosas, pues resultaría un trabajo inviable. Lo que con él se pretende es ofrecer una visión general del abordaje histórico, social y sanitario en los estudios epidemiológicos de las enfermedades infecciosas y concretamente del estudio de la gripe, que permita al lector entrar en contacto con el conocimiento médico de la época sobre la etiología de las

enfermedades infecciosas, y cómo, frente a ese conocimiento se abordó el estudio de epidemias infecciosas, cuya etiología e impacto sociodemográfico eran prácticamente desconocidos, este fue el caso de la epidemia de gripe de 1889-1890.

La importancia de todo este conocimiento acerca de las enfermedades infecciosas es fundamental en los estudios de carácter histórico-epidemiológico, pues sobre este conocimiento se enmarca el contexto de las expresiones diagnósticas. En este sentido, las expresiones diagnósticas utilizadas para describir el impacto de una epidemia, se convierten en algunos casos en el único vestigio de la existencia de una epidemia.

Para ello proponemos un enfoque multidisciplinar, donde disciplinas con un largo bagaje en el estudio de las crisis epidémicas, como la epidemiología social e histórica, la medicina social y el higienismo, la historia de la medicina y la propia demografía histórica, han tenido un importante papel en la contextualización de la problemática socio-sanitaria que nos ocupa, el estudio de la gripe de 1889-90 y su impacto social y demográfico (refiriéndonos en este último al impacto en los niveles de mortalidad) en el contexto urbano del Madrid decimonónico.

## **2.1 EL ABORDAJE DEL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD INFECCIOSA DENTRO DEL CONTEXTO URBANO DURANTE LOS SIGLOS XVIII Y XXI.**

La evolución histórica de la mortalidad infecciosa en Europa debe estudiarse bajo el marco de la teoría de la transición demográfica. Los cambios en las tendencias de mortalidad y fecundidad que experimentaron las poblaciones de la Europa Occidental desde finales del siglo XVIII hasta finales del siglo XX dieron lugar a una gran transformación demográfica que supuso el complejo paso del antiguo régimen demográfico (con altas tasas de mortalidad y natalidad, y un escaso crecimiento poblacional) a un régimen demográfico moderno (con bajas tasas de mortalidad y natalidad) (RAMIRO FARIÑAS, 1998).

Con posterioridad a la formulación de esta teoría, desde el campo de la epidemiología, la salud pública y las ciencias sociales, se fueron formulando conceptos y teorías relacionados con el declive de la mortalidad que ayudasen a explicar la caída de la mortalidad y los complejos cambios en los patrones de salud y enfermedad que se había experimentado en la Europa Occidental durante la transición demográfica, así como las

interacciones entre estos patrones, sus consecuencias y los determinantes demográficos, económicos y sociológicos (OMRAN, 1971; ROBLES CONZÁLEZ, y otros, 1996).

El término transición epidemiológica fue acuñado en 1971 por Adbel Omran en su artículo *“The Epidemiologic Transition. A Theory of the Epidemiology of Population Change”* (OMRAN, 1971). Esta teoría explica las causas del descenso de la mortalidad y los cambios en los patrones de salud y enfermedad. Plantea la transición de un patrón de causas de muerte dominado por enfermedades infecciosas con altos niveles de mortalidad (fiebre tifoidea, tuberculosis, cólera, difteria, peste, gripe entre otras) a un patrón dominado por enfermedades degenerativas y afecciones producidas por la acción del hombre (padecimientos cardíacos, cáncer, diabetes, accidentes etc.), también denominadas como “enfermedades sociales” (LÓPEZ PIÑERO, 1976; URTEAGA, 1986; SAN MARTÍN, 1988).

Existe un modelo consolidado de la transición demográfica que considera el declive de la mortalidad como el primer motor de cambio (OMRAN, 1971; SCHOFIELD, y otros, 1991; DOPICO, y otros, 1998). El descenso de la mortalidad para los países europeos más adelantados, durante el siglo XVIII<sup>74</sup>, se identificó dentro de la teoría epidemiológica en tres etapas: la primera de ellas y que haría referencia a los modelos anteriores al descenso de la mortalidad característicos del antiguo régimen demográfico fue: *la edad de la peste y el hambre*, caracterizada por una mortalidad elevada y fluctuante (donde las hambrunas eran comunes y la desnutrición severa, las pandemias eran frecuentes así como también los elevados niveles endémicos de enfermedades parasitarias y carenciales). El contexto demográfico sobre el que sitúa la epidemia de gripe de 1889-1890, se caracterizaba por: una alta fecundidad, una baja esperanza de vida, y un crecimiento poblacional determinado más por la reducción de la mortalidad que por el incremento en la fecundidad (DARIO GÓMEZ, 2002).

Durante el siglo XVIII hasta la primera mitad del siglo XIX tiene lugar en toda Europa el primer declive de la mortalidad, justificado a través del descenso y desaparición progresiva de las crisis de mortalidad causadas por enfermedades infecciosas de carácter epidémico, esta etapa se identificó como la edad de la reducción de las pandemias. Este

---

<sup>74</sup> Aunque bien es cierto que pudo haber ocurrido más temprano, finales del siglo XVII hasta principios del XIX. (SCHOFIELD, y otros, 1991).

declive es para muchos autores consecuencia directa de la desaparición de la peste, la viruela y el tifus (SCHOFIELD, y otros, 1991), para muchos otros, fue además consecuencia del avance tecnológico en la agricultura, con la consecuente mejora en los niveles nutricionales de la población (McKEOWN, 1978) así como del aumento de la resistencia o inmunidad a enfermedades infecciosas, independientemente de las intervenciones médicas y de las mejoras higiénicas (VERA BOLAÑOS, 2000).

Hacia finales del siglo XIX, la mortalidad comenzó a descender de nuevo aunque siguieron siendo habituales las crisis de mortalidad<sup>75</sup>. Este segundo descenso se desarrolló paralelamente al proceso de transición de la fecundidad (SCHOFIELD, y otros, 1991), que se concibe como causa de la mejora en la supervivencia de los primeros años de vida a raíz del drástico descenso de la incidencia y letalidad de las enfermedades infecciosas sobre la población infantil y juvenil, enfermedades tales como la viruela, la difteria y el sarampión.

No solo el descenso se produjo desde el punto de vista cuantitativo, sino que este proceso supuso un cambio en los patrones de salud y enfermedad, las enfermedades cardiovasculares y el cáncer comenzaron a predominar como principal causa de muerte sobre las enfermedades infecciosas, a esta etapa se la identificó dentro de la transición epidemiológica como la edad de las enfermedades degenerativas y causadas por el hombre, momento en el que la morbilidad comienza a eclipsar a la mortalidad como indicador de salud (DARIO GÓMEZ, 2002) a consecuencia del aumento a la resistencia de las enfermedades infecciosas.

El crecimiento poblacional experimentado durante esta etapa se debió principalmente al declive de la mortalidad infecciosa, concretamente la mortalidad infantil infecciosa. El descenso vino de la mano de las enfermedades respiratorias (enfermedades transmitidas por aire) y de las gastrointestinales (enfermedades transmitidas por agua y alimentos), ambos grupos de causas ayudaron a reducir los niveles de mortalidad en la infancia (SCHOFIELD, y otros, 1991; CASELLI, 1991). La progresiva reducción de las enfermedades infecciosas implicó un aumento proporcional de las enfermedades no

---

<sup>75</sup> Recordemos las epidemias de cólera que azotaron en España durante el siglo XIX en varias oleadas entre 1826-1837. El tifus viajó con Napoleón de 1805 a 1814 en sus contiendas por Prusia, Francia, Rusia, España Portugal y Austria. Se declararon epidemias de peste en el siglo XIX y en los comienzos del XX (MARADONA HIDALGO, 2010).

infecciosas (DARIO GÓMEZ, 2002), dando origen a un nuevo patrón de morbilidad y mortalidad.

Paradójicamente, y como ya hemos comentado con anterioridad, durante la primera parte del proceso de declive de la mortalidad continuaron siendo habituales las crisis de mortalidad infecciosa de enfermedades de carácter respiratorio y gastrointestinal, como fueron: la tuberculosis, el cólera, la gripe, la bronquitis, la neumonía, la viruela y la difteria entre otras. Las crisis de mortalidad infecciosa continuaron apareciendo con mayor frecuencia en los centros urbanos con respecto a las zonas rurales, mostrándose algunas veces en forma de pequeños brotes epidémicos y otras muchas veces, en forma de grandes pandemias (BARNES, 1995).

La explicación de porqué continuaron siendo habituales las crisis de mortalidad infecciosa al inicio del declive de la mortalidad, radica en las características intrínsecas de la propia enfermedad y en los factores externos que pudieron ser determinantes a la hora de explicar el impacto epidémico dentro de un contexto urbano, desde el punto de vista de la propagación y expansión de la enfermedad hasta su propia extinción. En este sentido, la epidemiología ha podido demostrar la participación genética y del ambiente social en la producción, distribución y frecuencia de los estados de salud y de enfermedad del individuo y de la población (SAN MARTÍN, 1988).

Por ello, desde la teoría epidemiológica se considera que las variaciones en las tendencias de mortalidad, tanto en ritmo como en intensidad, y el consecuente cambio en los patrones de salud y enfermedad se explican a través de factores determinantes socioeconómicos, políticos y culturales (como los niveles de vida, hábitos de salud, higiene y nutrición), los determinantes ecobiológicos (relacionados con los agentes patógenos causantes de la enfermedad, las posibilidades de contagio e infección) y los determinantes de salud pública (como las mejoras de saneamiento público, la inmunización de la población) (OMRAN, 1971).

Desde el punto de vista de los factores socioeconómicos, políticos y culturales, y los determinantes de salud pública, el estudio de las crisis de mortalidad infecciosa durante el tránsito del siglo XIX al XX debe ser explicado a través de la influencia de las



transformaciones sociales, económicas y políticas sobre las ciudades europeas a raíz del proceso de modernización.

La aparición de un nuevo orden económico imperante en Europa desde el XVIII, a raíz del surgimiento de la Revolución Industrial, comienza a mostrar los primeros efectos nocivos sobre el estado de salud de los habitantes (SAN MARTÍN, 1988).

El crecimiento de las ciudades como centros de producción industrial trajo consigo una serie de circunstancias consideradas por parte de la historiografía como determinantes sociales ante la enfermedad y la muerte; el crecimiento exponencial de la población dentro de las ciudades, la expansión y organización de la clase obrera, el aumento de las desigualdades sociales, acentuaron aún más las deficitarias condiciones de vida de la población, dónde el hacinamiento, las viviendas insalubres, las pésimas condiciones higiénico-sanitarias de los individuos y la estigmatización de la enfermedad se convierten en elementos inherentes al concepto de pobreza y miseria. La influencia de los efectos de la industrialización sobre el estado de salud de la población urbana ha sido históricamente documentada como factores determinantes del estado de salud (MÉNDEZ ÁLVARO, 1853; MONLAU, 1862; MONLAU, y otros, 1984; RAMOS GOROSTIZA, 2014).

Debido a todo ello, la imagen proyectada por las ciudades europeas a raíz de la Industrialización fue la imagen de la decadencia, la miseria, la enfermedad y la muerte. La percepción de la ciudad como lugar de la muerte (REVENGA, 1901) se explica a través de las elevadas tasas de mortalidad que mayoritariamente tuvieron lugar en las ciudades en contraposición al ámbito rural.

El exceso de mortalidad urbana que experimentaron las sociedades europeas, fenómeno conocido como “Urban Penalty” (REHER, 2001), fue consecuencia de los efectos de la industrialización sobre el estado de la salud, convirtiendo a las ciudades en un entorno verdaderamente hostil para sus habitantes.

En este sentido, las ciudades eran el escenario idóneo para la propagación de enfermedades de carácter infecto-contagioso, muy especialmente para las enfermedades de carácter respiratorio como la tuberculosis, la bronquitis, la neumonía o la gripe,

donde la densidad de población, la falta de ventilación y el hacinamiento en las viviendas, y en definitiva las deficiencias higiénico-sanitarias en el hogar jugaron un papel fundamental tanto en la propagación como en la incidencia y letalidad de la propia enfermedad (BARNES, 1995).

Lo mismo ocurrió para las enfermedades gastrointestinales, como la difteria, el cólera y las diarreas infantiles, enfermedades dónde en ausencia de una adecuada red de alcantarillado y suministro de agua potable, se incrementaron sus niveles de morbilidad y mortalidad en la ciudad. Todas ellas eran enfermedades que incuestionablemente estaban relacionadas con el estilo de vida de los habitantes (REHER, 2001).

Además de la importancia que los determinantes de carácter socioeconómico, político, cultural y de salud pública tienen sobre el estudio de las epidemias dentro de un contexto histórico, los determinantes eco-biológicos de las enfermedades infecciosas hacen que estos estudios requieran de la perspectiva del comportamiento epidemiológico de la enfermedad, desde el estudio de la etiología de la propia enfermedad, la dinámica entre el patógeno-huésped y la resistencia inmunológica de los individuos a dicho patógeno, hasta incluso el análisis de la influencia del entorno social en la propia dinámica de la enfermedad.

La importancia de estos condicionantes en la aproximación al estudio de la salud y la enfermedad de los individuos, y muy especialmente en el estudio de las enfermedades infecciosas, han sido abordados a través de diversos enfoques que desde la ciencias biológicas (bacteriología, microbiología, epidemiología, virología, genética y la biología molecular) hasta la ciencia “socio-médica” (historia social e historia de la población, historia de la medicina, el higienismo, la epidemiología social e histórica, y la propia demografía histórica), han ido desarrollando hasta nuestros días el conocimiento sobre la etiología, dinámica, transmisión, propagación e impacto en las sociedades de gran número de enfermedades infecciosas, que siglos antes eran desconocidas para la humanidad.

La relevancia del desarrollo bacteriológico a comienzos del siglo XIX y el consecuente desarrollo un siglo después de muchas otras disciplinas biológicas, supuso que las aportaciones al estudio epidemiológico de las enfermedades infecciosas adoptaran un

enfoque meramente biologicista sobre la enfermedad, dejando relegadas a un segundo plano aquellas disciplinas cuyos enfoques se orientaban al carácter social de la enfermedad. Por ello, es importante resaltar que hoy se abogue por disciplinas de naturaleza histórico-médica y epidemiológica sobre la naturaleza y evolución de las enfermedades infecciosas de comportamiento epidémico (BERNABEU MESTRE, 1994).

Algunas de estas disciplinas fueron desarrollándose paralelamente a la aparición de grandes episodios epidémicos, y otras que aun viéndose ya extinguidas las enfermedades infecciosas (en los países más desarrollados: cólera, fiebre amarilla y la tuberculosis) por las que en su origen se desarrollaron como disciplinas científicas, tienen que enfrentarse hoy a nuevos problemas de salud: como la aparición de nuevas enfermedades infecto-contagiosas (SARS); mutaciones genéticas de los patógenos causantes de enfermedades ya conocidas (virus de la gripe H1N1) etc.

#### 2.1.1 APORTACIONES DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS AL ESTUDIO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS. El cambio de la causalidad etiológica de la enfermedad, de la multicausalidad a la unicausalidad de las enfermedades infecciosas.

El estudio de las epidemias se ha visto historiográficamente condicionado al conocimiento sobre la etiología y comportamiento de las enfermedades de carácter infeccioso.

Hasta el siglo XIX, las ideas sobre los orígenes de las enfermedades infecciosas eran bastantes confusas, pues no se conocía con certeza la etiología, ni el modo de transmisión de estas enfermedades (BURNET, y otros, 1982; IMBERT PALAFOX, 1994). De hecho, los problemas de salud se contemplaron desde diferentes perspectivas teóricas durante el siglo XIX (URTEAGA, 1986), como consecuencia de ello coexistieron durante buena parte de la historia tres corrientes teóricas sobre el origen de las enfermedades infecciosas o su forma de transmisión: la teoría miasmática, la teoría del contagio y la teoría bacteriológica.

Los “infeccionistas”, que se apoyaban la teoría “miasmática”, postulaban que ciertas condiciones atmosféricas, en especial los vientos, transmitían de un lugar a otro los “miasmas”: *vapores tóxicos emitidos por materia en descomposición generadores de enfermedades* (SAN MARTÍN, 1988), esta teoría pretendía explicar por qué las

epidemias eran comunes en los barrios sucios y pobres. Para evitar la transmisión de enfermedades, desde la teoría miasmática se aplicaban políticas sanitarias de carácter preventivo tales como limpieza y desinfección de edificios públicos, y de los sistemas de alcantarillado. Sin embargo, los “contagionistas” sostenían que la transmisión de enfermedades ocurría por contagio directo o indirecto con los enfermos, en consecuencia, proponían medidas sanitarias drásticas como cuarentenas, encierro de los enfermos en lazaretos y la quema de sus ropas (CERDA L, y otros, 2007).

La larga historia de epidemias infecciosas fue determinando una identificación casi natural entre los conceptos de epidemia, infección y contagio (HERNÁNDEZ ÁVILA, 2007). Los esfuerzos por comprender la naturaleza de las enfermedades y su distribución entre la población, condujeron a diversos avances en el conocimiento epidemiológico de la infección y el contagio. Concretamente los progresos de la ciencia médica en general y del conocimiento de las infecciones entre los siglos XVII y XVIII, tuvieron una extraordinaria importancia en la comprensión del conocimiento que un siglo más tarde iluminarían la patología causal de los agentes vivos (MARADONA HIDALGO, 2010).

Así pues, trabajos como el de Girolamo Fracastoro (1478-1553), quien demostró cómo estudiar la enfermedad desde un punto de vista epidemiológico (SAN MARTÍN, 1988), describió todas las enfermedades contagiosas del momento (peste, lepra, tisis, sarna, rabia, erisipela, viruela, ántrax, tracoma, tifus exantemático y la sífilis) estableciendo por primera vez el concepto de contagio directo e indirecto. Su trabajo, dio origen a la conocida teoría del contagio (HERNÁNDEZ ÁVILA, 2007) y con ella, al origen de los estudios de las enfermedades infecciosas como problemática social frente a la salud colectiva.

El progreso en el saber clínico de las enfermedades epidémicas, es decir, de la epidemiología como método de estudio de las poblaciones organizadas (SAN MARTÍN, 1988), en el tránsito de los siglos XVII y XVIII vino de la mano de médicos como Thomas Sydenham (1624-1689) y William Cullen (1712-1798) (MARADONA HIDALGO, 2010). Destacamos, las extraordinarias descripciones clínicas de las enfermedades epidémicas realizadas por Sydenham desde 1661 hasta 1680 (MARADONA HIDALGO, 2010), entre las que cabe destacar su estudio sobre la peste,

erisipela, disentería, malaria, viruela, sífilis, cólera, la tuberculosis y su visión sobre las fiebres epidémicas.

Sydenham relacionó de forma constante las epidemias febriles con las estaciones del año, refiriéndolas a la primavera y al otoño, aunque aparecieran en otros meses, las clasificó como fiebres continuas, remitentes e intermitentes. Apoyándose en la teoría miasmática, consideraba que la infección procedía de la constitución, “materia nociva del aire”, que infectaba a los hombres, he incluso llegó a afirmar que esa “constitución” era la causante de enfermedades como la peste, la viruela, la disentería etc. (MARADONA HIDALGO, 2010). Insistió en el valor de la observación clínica del enfermo para el diagnóstico de las enfermedades, lo que le llevó a equiparar las especies morbosas con las especias botánicas dando lugar a una clasificación histórico-natural de las enfermedades y a que se desarrollara la idea de que las enfermedades eran entidades vivientes (MARADONA HIDALGO, 2010), su trabajo dio lugar al sistema actual de clasificación de enfermedades (HERNÁNDEZ ÁVILA, 2007) y supone el origen de un nuevo enfoque dentro de la medicina, la medicina clínica (MARADONA HIDALGO, 2010).

En referencia a la etiología de la enfermedad, Sydenham distingue algunas fiebres que denomina “estacionarias” porque son debidas a una determinada constitución presente en un año y aparecen con gran virulencia (MARADONA HIDALGO, 2010), y que en la actualidad conocemos, en el caso de la gripe, como gripe estacionaria.

Un siglo más tarde Cullen establece las causas etiológicas de la fiebre, destacando el contagio, que serían los efluvios salidos de un cuerpo enfermo, capaces de producir la misma enfermedad en otro cuerpo, y los miasmas, serían efluvios emanados de sustancias no corporales, pantanos y tierras húmedas bajo la acción del calor, que tienen la capacidad de producir la enfermedad. Ambos, eran conscientes de la complejidad del diagnóstico en este tipo de enfermedades cuya sintomatología era muy similar a la de otras enfermedades (MARADONA HIDALGO, 2010).

El predominio de la teoría miasmática y su enfoque de multicausalidad etiológica de la enfermedad en los discursos médicos entre los siglos XVII al XIX, se manifestó en el estudio de la variación de numerosos factores ambientales como “la altitud, los vientos

dominantes, la densidad de población, la presión atmosférica, el modo de vida; incluyendo, el trabajo, la alimentación, la vivienda, el nivel de renta” (RODRIGUEZ OCAÑA , 1987), que comienzan a ser considerados como posibles determinantes en la aparición y difusión de algunas enfermedades. Esto originó el desarrollo de una epidemiología descriptiva que permitió avances en materia de salud pública como: las medidas de saneamiento de las calles, alcantarillado etc., (HERNÁNDEZ-GIRÓN, y otros, 2012).

Algunos de los estudios más representativos de la era sanitaria dentro de la epidemiología fueron los trabajos de John Snow (1813-1858) sobre la epidemia de cólera de 1854 y el modo de transmisión en la ciudad de Londres. La importancia de estos trabajos radica en que fueron realizados mediante observación facultativa, acerca de la capacidad transmisora de la enfermedad, los mecanismos de contagio y la infectividad de agentes patógenos sobre los que aún no podría demostrarse una existencia real (HERNÁNDEZ ÁVILA, 2007).

El trabajo de Snow supone un nuevo enfoque socio-demográfico en el estudio de las epidemias, en el que no solo se busca descubrir la causa de la enfermedad si no también evitar la propagación de la enfermedad (SAN MARTÍN, 1988). Es por ello, que a John Snow (1813-1858) se le considera fundador de la epidemiología moderna y especialmente, de la epidemiología espacial como veremos más adelante.

Hacia finales del siglo XIX y principios del XX, siguiendo las pauta marcadas por el desarrollo científico biomédico, la epidemiología adoptó la teoría del germen, reduciéndose el enfoque de multicausalidad a un enfoque unicausal (LÓPEZ MORENO, y otros, 1998) en el que las enfermedades específicas resultaban de contagios específicos. Dentro de este nuevo enfoque, destacan las aportaciones de Louis Pasteur (1822-1895) sobre la acción patógena de los microorganismos que dieron lugar a la teoría de los gérmenes en la producción de enfermedades (MARADONA HIDALGO, 2010). Estas ideas condujeron a la aparición de la doctrina del contagio vivo (IMBERT PALAFOX, 1994).

Sin embargo, y a pesar de la nueva doctrina que comenzaba a distinguirse entre los profesionales médicos, la epidemiología sigue apoyándose en la teoría miasmática como

pensamiento predominante entre los salubristas europeos, siendo el mal estado de los desagües el origen de enfermedades como la fiebre tifoidea y la difteria, o la difusión del material gaseoso procedente de los venenos del suelo la causa de las epidemias de peste, gripe o fiebre amarilla, como llegaron algunos epidemiólogos<sup>76</sup>.

Fue a mediados del siglo XIX, cuando comienza a vislumbrarse la etiología de las enfermedades infecciosas, “*en términos de microorganismos patógenos identificables para cada enfermedad, formas de transmisión y desarrollo de una teoría de la inmunidad*” (SCHOLJET, 2005). Fue de la mano de Robert Koch, considerado padre de la bacteriología, cuando en 1833 sienta las bases al comprobar empíricamente que un determinado patógeno, el *vibrión colérico*, se encontraba en las aguas estancadas de los lavaderos públicos, pozos de aguas sucios, y en la existencia de estercoleros y depósitos fecales en las calles, considerándose como medios que favorecían su aparición y difusión (BELTRÁN MOYA, 2006). Se suponía que el material de contagio no era solo orgánico si no que estaba vivo e individual y se encontraba en el cuerpo enfermo como organismo parásito (IMBERT PALAFOX, 1994).

Gracias a los descubrimientos de Pasteur y Koch, el misterio sobre la etiología de algunas enfermedades infecciosas comenzaba a resolverse (BURNET, y otros, 1982). Todos estos avances hicieron que la epidemiología comenzase a inclinarse a favor de la teoría bacteriológica como explicación unicausal de la etiología de las enfermedades infecciosas.

Esta nueva teoría postulaba que eran los microorganismos patógenos los causantes de las enfermedades. A pesar de ello, las investigaciones de Pasteur y Koch, no solo asientan las bases de la bacteriología, si no que supone una reivindicación de la importancia del conocimiento de la etiología de las enfermedades frente a la forma de contagio, dando lugar en el siglo XIX a un nuevo debate teórico sobre la causalidad de las enfermedades entre contagio versus condiciones sociales.

---

<sup>76</sup> “Los profesionales sabían que la infección provenía de los organismos primeramente infectados responsables de la propagación de la epidemia, buscaron el origen de la enfermedad en las características del suelo y del clima” (BURNET, y otros, 1982).

En el último cuarto del siglo XX, el descubrimiento de los gérmenes y el consecuente desarrollo del conocimiento bacteriológico trajo consigo la aparición de otras muchas disciplinas que desde las ciencias biológicas fueron creciendo debido al enorme interés existente por las “*características intrínsecas de los microorganismos productores de enfermedades*” (BURNET, y otros, 1982).

Las investigaciones llevadas a cabo bajo el enfoque bacteriológico fueron particularmente exitosas en la identificación de la etiología de muchas enfermedades de carácter infeccioso, aun así, la búsqueda frenética de los microorganismos retrasó el avance de la epidemiología al ser incapaz de proponer soluciones a las enfermedades comunes.

Entre los profesionales médicos de la época, el desarrollo de la microbiología y su explicación unicausal supuso el distanciamiento de las “*imprecisas connotaciones sociales del ámbito de lo que debía ser una pura ciencia experimental*” (RODRIGUEZ OCAÑA , 1987), quedando relegado a un segundo plano el “factor social” como posible determinante de la enfermedad, lo que Burnet (1982) denomina “*el aspecto ecológico de la enfermedad infecciosa*”, el cual según los autores, se convertiría en epidemiología al entrar en relación con la historia natural de la enfermedad infecciosa<sup>77</sup>.

En este sentido, hasta bien entrado el siglo XX, la búsqueda de microorganismos retrasó enormemente el avance de la epidemiología más social, al rechazarse los factores sociales como las posibles variables explicativas de la enfermedad (URTEAGA, 1986) (LÓPEZ MORENO, y otros, 1998). A pesar de ello, la nueva ciencia bacteriológica proporcionó un gran impulso al “*proceso de higienización de las condiciones de vida de la humanidad*” (BURNET, y otros, 1982), como consecuencia de la deplorable situación higiénico-sanitaria y social a la que se vio sometida la población, y muy concretamente la clase obrera europea, tras el proceso de Industrialización (MONLAU, 1862) (MÉNDEZ ÁLVARO, 1853; MONLAU, 1862; CASAS DE BATISTA, 1874).

---

<sup>77</sup> Los autores definen el aspecto ecológico de la siguiente manera “El aspecto ecológico es el que se ocupa de la interacción de los organismos con su medio ambiente y con otros organismos en particular, sea o no de su misma especie. Ecología es un término amplio que implica esa aproximación a los problemas de los animales, plantas y microorganismos; en la esfera humana, las ciencias sociales se podrían incluir bajo el mismo título” (Macfarlane Burnet, 1982).



### 2.1.2 APORTACIONES DEL HIGIENISMO SOCIAL AL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD. La etiología social de la enfermedad.

El nuevo paradigma unicausal de las enfermedades infecciosas sustituyó a las concepciones místicas y religiosas sobre la multicausalidad etiológica de las enfermedades dominantes durante la Edad Media, convirtiéndose el contagio como algo evitable mediante una adecuada prevención.

Hacia mediados del siglo XVII, la medicina había alcanzado un desarrollo bastante considerable, especialmente con el estudio clínico de los enfermos y su terapéutica, y a pesar de que aún no se había intentado analizar la patogenia de las enfermedades infecciosas, la medicina comienza a acercarse a las ciencias sociales al proclamar que la salud y la enfermedad eran fenómenos de origen social (SAN MARTÍN, 1988) y, por tanto, su etiología se encontraba bajo el influjo de factores sociales.

T. Sydenham (1622-1689) contribuyó a esta idea estudiando las enfermedades infecciosas de la época y relacionándolas con el ambiente de vida de las comunidades (SAN MARTÍN, 1988). Es entonces cuando algunos procesos patológicos son definidos como “enfermedades sociales” (LÓPEZ PIÑERO, 1976; URTEAGA, 1986). Este enfoque supone el origen de una poderosa corriente de pensamiento dentro de las ciencias médicas, el Higienismo Social. Bajo esta corriente confluye una preocupación genérica por la salud pública, el intento de explicar el origen y mecanismos de determinadas enfermedades endémicas y epidémicas, y una reflexión amplia sobre la calidad de vida (URTEAGA, 1986).

A raíz de la Revolución Industrial, que trajo consigo un crecimiento urbano sin condiciones sanitarias adecuadas, se produce un mayor acercamiento por parte de la medicina a la cuestión social de la etiología de la enfermedad (MÉNDEZ ÁLVARO, 1853; MONLAU, 1862; LÓPEZ PIÑERO, 1976). El fenómeno del proletariado urbano, sometido a intensos niveles de explotación a raíz del concepto de fuerza de trabajo que surgen con la Revolución Industrial provoca el desgaste de la clase trabajadora y deteriora profundamente sus condiciones de vida y de salud. Concretamente el hecho que hizo centrar la atención de los higienistas a estos problemas fue; *“la concentración de estadísticas de la morbilidad y de la mortalidad epidémica entre el proletariado”* (LÓPEZ PIÑERO, 1976) según demostraban diversos informes de las corrientes más

importantes del movimiento higienista de la época: René Villermé (1782-1863) en Francia, Edwin Chadwick (1800-1899) en Inglaterra y Rudolf Virchow (1821-1902) en Alemania, todos ellos fueron pioneros en señalar el origen de la enfermedad como consecuencia de las condiciones sociales de la población.

Aunque el higienismo en España había comenzado a desarrollarse a mediados del siglo XVIII, la higiene como disciplina moderna se consolida en el siglo XIX en pleno proceso de industrialización y desarrollo de la teoría bacteriológica (RAMOS GOROSTIZA, 2014). Edwin Chadwick representa el referente internacional del movimiento de salud pública más importante de la primera mitad del siglo XIX. A nivel nacional, los Higienistas más destacados del movimiento español que desempeñaron una importante labor de divulgación de la corriente higienista europea, y en cuya obra se aprecia la influencia del movimiento británico de salud pública “*sanitary movement*” (1832-1854) (RAMOS GOROSTIZA, 2014) fueron: Mateo Seoane (1791-1870); Pedro Felipe Monlau (1808-1871); Francisco Méndez Álvaro (1806-1883) y Casas de Batista (1836-1889) (ALCAIDE GONZÁLEZ, 1999). En sus obras, se aprecia una fuerte correlación entre la insalubridad y la enfermedad, por tanto, estos autores defendían que la elevada mortalidad tenía que ser explicada por las malas condiciones ambientales en las que vivía la población (RAMOS GOROSTIZA, 2014). Los higienistas españoles estaban convencidos de la influencia del ambiente en la salud de los habitantes, concretamente creían que la pobreza podía estar en el origen de muchas enfermedades, de ahí la necesidad de actuaciones concretas que mejorasen el medio urbano.

La necesidad de solucionar los problemas de salud pública, principalmente las elevadas tasas de mortalidad urbana de carácter epidémico, el hacinamiento y la insalubridad de las viviendas<sup>78</sup>, así como también, la situación de la clase obrera, sus condiciones de trabajo en las fábricas y otros problemas<sup>79</sup> como el pauperismo y la beneficencia, hicieron que médicos, higienistas y gobiernos, mostrasen cierta preocupación sobre estos problemas y su repercusión en la salud pública (MÉNDEZ ÁLVARO, 1853; MONLAU, 1862; CASAS DE BATISTA, 1874; HAUSER, 1902; CHICOTE, 1914;

---

<sup>78</sup> “La aglomeración, la existencia de sustancias orgánicas en estado de putrefacción, la insalubridad de las habitaciones proletarias, la dañosa influencia y la desmoralización se consideran como causas principales, y por encima de estas, la miseria” (CASAS DE BATISTA, 1874).

<sup>79</sup> Durante los siglos XIX y XX, el interés del Higienismo se centran en la lucha contra la mortalidad infantil, contra la tuberculosis, contra las enfermedades venéreas y contra los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (RODRIGUEZ OCAÑA, 1987; SAN MARTÍN, 1988).

LÓPEZ PIÑERO, 1976; SAN MARTÍN, 1988). Este intervencionismo médico supone para muchos el origen de la Medicina Social o Higienismo Social como disciplina moderna (RODRIGUEZ OCAÑA , 1987).

El acercamiento a las ciencias sociales junto al desarrollo de la ciencia estadística permitió cuantificar los problemas de salud de la población, y muy especialmente sobre la situación de la clase obrera (APRAIZ, 1893; MONLAU, y otros, 1984) con una estadística demográfica<sup>80</sup> y sanitaria regular (SAN MARTÍN, 1988). En este sentido, cabría destacar las ideas de Alfred Grotjahn (1869-1931), quién defendió<sup>81</sup> el uso de las ciencias sociales y de la estadística como características definitorias de la Higiene Social, frente a la tradicional Higiene Pública (RODRIGUEZ OCAÑA , 1987). A pesar de que estas estadísticas demográficas sanitarias eran deficientes (REVENGA, 1901; HAUSER, 1902), significaba un enorme progreso dentro del Higienismo Social (LÓPEZ PIÑERO, 1976). En ellas se indaga sobre las características de la mortalidad, su distribución por sexos, edad y profesiones. Surge entonces la noción de “mortalidad diferencial”, que afectarían en grado diferente a los distintos grupos sociales, población campesina y urbana, o incluso a los habitantes de los distintos barrios de una ciudad (URTEAGA, 1986).

### 2.1.3 APORTACIONES DE LA EPIDEMIOLOGÍA SOCIAL AL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD.

En el desarrollo de la epidemiología como disciplina se pueden identificar tres grandes paradigmas o modelos causales epidemiológicos (SUSSER, y otros, 1996): unicausal, multicausal y el modelos histórico social. Como ya hemos visto: el modelo unicausal, imperante durante los siglos XVIII y XIX, acepta la teoría de los gérmenes como el enfoque dominante de la epidemiología, en él se implanta el análisis individual sobre el colectivo para la comprensión de la enfermedad y sus condicionantes (DE-ALMEIDA FILHO, 2000); el modelo multicausal, surge a finales del siglo XIX, por la necesidad de

---

<sup>80</sup> Aunque hoy en día los estudios epidemiológicos se extienden a las enfermedades y problemas de salud en general, a través de métodos demográficos y estadísticos, *“las enfermedades infecciosas de comportamiento epidémico, fueron, durante bastante tiempo, abordados al margen de la llamada dinámica demográfica de las poblaciones, ignorando los avances y cambios que se iban sucediendo en otras disciplinas como la demografía histórica y la propia historia de la población”* (BERNABEU MESTRE, 1994).

<sup>81</sup> Así afirmaba Grotjahn *“La importancia de una enfermedad desde un punto de vista social está determinada en primer lugar por la frecuencia con que ocurre. Las estadísticas médicas son, por lo tanto, la base de cualquier investigación de patología social”* (ROSEN, 1985).

dar respuesta al sistema social en el campo de la salud, siendo el enfoque unicausal insuficiente para interpretar la realidad.

De la herencia de la Medicina social o Higienismo Social a comienzos del siglo XX, surge una nueva corriente de epidemiólogos sociales que a partir de la crítica de la epidemiología biologicista dominante en aquel momento que consideraba a la enfermedad como resultado del conjunto de factores de riesgo individuales desconectados del entorno social y de las condiciones de vida (LÓPEZ MORENO, y otros, 2000), en este sentido, exploran diferentes aproximaciones teóricas y metodológicas enfocadas al aspecto “social” de la enfermedad al contemplar que el aumento en el mundo desarrollado de la mortalidad por enfermedades crónicas había superado a la mortalidad por enfermedades contagiosas.

Este cambio de patrón epidemiológico, que recoge la teoría de la transición epidemiológica (OMRAN, 1971), abrió el debate sobre la limitación del modelo unicausal para el estudio de las enfermedades no infecciosas o crónicas (DE-ALMEIDA FILHO, 2000). Este cambio de paradigma epidemiológico supuso una mayor relevancia a los aspectos sociales de la mayoría de las enfermedades que al agente específico que las causaba.

El cuestionamiento del paradigma epidemiológico tradicional supone el inicio de la epidemiología moderna en el siglo XX y con ella, el modelo de multicausalidad. En él se acepta la posibilidad de que existan múltiples causas para cada proceso patológico (ROTHMAN, 1986). Este concepto de multicausalidad fue introducido por Brian MacMahon (1923-2007) con los modelos “Red de causalidad” y “Caja negra” (MACMAHON, 1970). El modelo de red causal ha sido el gran aporte de la epidemiología, pues ayudó a enfrentar el desafío de las nuevas epidemias de enfermedades crónicas y a la aplicación de elaborados y complejos métodos de análisis estadísticos<sup>82</sup> (LAZA VÁSQUEZ, 2006).

La mayoría de las investigaciones llevadas a cabo en materia epidemiológica de los últimos tiempos, se han centrado en la búsqueda de factores riesgo como determinantes

---

<sup>82</sup> Destacamos las aportaciones de Jerome Corfield (1912-1979) al desarrollo de estimadores del riesgo relativo y a las técnicas de regresión logística en el análisis epidemiológico.

sociales de estado de salud (WILKINSON, y otros, 2010). La enfermedad era vista como una consecuencia directa de la conducta y los estilos de vida.

Las limitaciones de los modelos de causalidad para explicar y comprender los procesos de salud-enfermedad dieron lugar a nuevos modelos teóricos causales, modelo histórico-social o el modelo eco-epidemiológico, cuya referencia eran los movimientos de la medicina social y la epidemiología social.

El estudio de las condiciones sociales y de cómo estas determinan la salud de las poblaciones, ha sido desde siempre un tema de gran interés para la epidemiología. Tradicionalmente la interpretación de los epidemiólogos sobre el aspecto “social” nada tenía que ver con “determinantes sociales”, sino más bien con *“la agregación estadística de datos individuales en una suma final que generalmente llaman “factores socio-económicos” asociados a la morbilidad y a la mortalidad, sin identificar y sin explicar cómo actúan y cómo se asocian para producir el fenómeno”* (SAN MARTÍN, 1988).

Esta antigua concepción generó una idea equivocada de la epidemiología como disciplina, pues era considerada como un conjunto de técnicas enfocadas al estudio estadístico de los procesos epidémicos. Es por ello que la epidemiología se desarrolla a lo largo del siglo XIX más como una disciplina biológica que social, prueba de ello es que aún continuamos utilizando solo los indicadores biológicos indirectos y finales (morbilidad, mortalidad y esperanza de vida) y no indicadores de origen y distribución de estos fenómenos en la sociedad (SAN MARTÍN, 1988).

En los últimos años ha nacido un vínculo más fuerte entre la epidemiología y las ciencias sociales, estimulado por la necesidad de reconocer y documentar los determinantes de la salud, desde el nivel micro en que operan los factores biológicos individuales hasta los niveles macro que expresan las condiciones sociales en que viven las poblaciones, dando lugar a la llamada “epidemiología social” (KRIEGER, 2002).

En este sentido, la epidemiología social cuya principal preocupación son las desigualdades sociales en la salud, estudia la frecuencia, la distribución y los determinantes sociales de los estados de salud en la población, incluyendo el estudio del

contexto social en el cual se produce el fenómeno salud-enfermedad, y para ello se apoya en disciplinas sociales como la economía, la sociología, la demografía (KRIEGER, 2002). De esta forma, la epidemiología social va más allá del análisis de los factores de riesgo individuales e incluye el contexto social en el cual se produce el fenómeno salud-enfermedad.

En este sentido, la epidemiología social permite incorporar al enfoque etiológico tradicional de la salud pública la experiencia social de las poblaciones, permitiendo así un mejor entendimiento de cómo las desigualdades afectan a la salud (LAZA VÁSQUEZ, 2006). Este enfoque basado en la dimensión social de la enfermedad se apoya en el denominado modelo histórico-social (DE-ALMEIDA FILHO, 1992), cuyo paradigma es contrario al de multicausalidad. Este enfoque plantea que la multicausalidad ha desvirtuado el carácter social de la enfermedad, además, cuestiona el carácter dominantes del componente biológico de los procesos de salud colectiva. Para ello, desde el enfoque histórico-social se propone examinar estos fenómenos a la luz de su determinación histórica, económica y política (LÓPEZ MORENO, y otros, 1998). En este sentido, el objetivo de la epidemiología moderna debe ser *“la explicación de la distribución de la desigualdad de las enfermedades entre las diversas clases sociales, en donde se encuentra la determinación de la salud-enfermedad”* (DE-ALMEIDA FILHO, 2000).

Dentro de este nuevo paradigma o marco conceptual de la epidemiología, se desarrolla una nueva teoría que unifica el aspecto social y el molecular, a través de explicaciones multinivel. Nos referimos al modelo eco-epidemiológico o modelo multinivel, donde la enfermedad es concebida como un fenómeno poblacional que tiene lugar en múltiples niveles sistémicos, interconectados y jerarquizados. La propuesta de esta nueva teoría es integrar a la explicación de la enfermedad los efectos de determinantes de distintos niveles (desde los niveles ecológico, poblacional y social hasta el celular y molecular), utilizando la metáfora de las “cajas chinas” (SUSSER, y otros, 1996).

#### 2.1.4 PERSPECTIVAS DE FUTURO: LA EPIDEMIOLOGÍA ESPACIAL EN EL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS. Nuevos enfoques para viejas preguntas.

A raíz del surgimiento de la epidemiología social en las últimas décadas, y del nuevo concepto de salud, en el que la enfermedad es vista dentro de un contexto social, económico, cultural y ambiental, la perspectiva espacial de la enfermedad, y con ella, el estudio de la distribución geográfica de los eventos de salud adquirió gran interés entre los epidemiólogos pues contribuye a un mayor entendimiento de los procesos de salud-enfermedad.

La epidemiología espacial surge en pleno siglo XXI y es utilizada para describir, cuantificar y analizar las variaciones geográficas de las enfermedades, así como para evaluar la relación entre la incidencia de enfermedades y posibles factores de riesgo, y para identificar la agrupación de casos de enfermedades y mortalidad (PINA, y otros, 2010).

Sin embargo, el uso de mapas en el estudio de la salud no es reciente. El mapeo de las enfermedades, principalmente las de carácter infecto-contagioso, comenzó a finales del siglo XVII, en la era de la estadística sanitaria y bajo el paradigma epidemiológico de la teoría miasmática, cuando el lugar de residencia era considerado un determinante en el proceso de contagio de la enfermedad (PINA, y otros, 2010). Uno de los mapas más importantes que se publicaron a finales del siglo XIX y que representa para muchos el inicio de la epidemiología espacial, fue el mapa de John Snow sobre la epidemia de cólera en la ciudad de Londres en 1854. Snow formuló la hipótesis de la transmisión del cólera a través del agua y lo demostró confeccionando un mapa de Londres dónde había tenido lugar un brote epidémico de cólera que había matado a más de 500 personas en un período de 10 días. Snow marcó en el mapa los hogares dónde se habían registrado los fallecimientos. La distribución espacial mostraba que todas las muertes habían ocurrido en una zona concreta, el área de Golden Square. La conclusión a la que llegó el ilustre médico fue que el origen de la epidemia de cólera se encontraba en las fuentes de agua potable que se encontraban en esta área y que extraían el agua de una sección del Támesis especialmente contaminado. Cuando se cambió el agua, la epidemia de cólera cedió (JOHNSON, 2006; CERDA L, y otros, 2007).

A lo largo de los siglos XVIII y XIX comienza a darse una relación mucho más estrecha entre la medicina y la geografía. En este sentido, es frecuente encontrar abundante información en los estudios de tipo epidemiológico sobre el medio geográfico, económico y social en el que se desarrollaban determinadas enfermedades infecciosas dentro de las ciudades, principalmente las de carácter epidémico como el cólera y la fiebre amarilla, o las enfermedades endémicas permanentes en las ciudades como la viruela, tifus, difteria, escarlatina, gripe entre otras (URTEAGA, 1980). Este tipo de estudios se recogen en las topografías médicas<sup>83</sup>, un buen ejemplo de este tipo de estudios lo encontramos para el caso de Madrid en la obra de Philih Hauser “*Madrid bajo el punto de vista médico-social*” (HAUSER, 1902).

A finales del siglo XIX y durante todo el siglo XX, el enfoque espacial en los estudios epidemiológicos entró en declive, primero como consecuencia de los avances en microbiología que dejaron de lado el aspecto social de la enfermedad y, por otro lado, porque en la era de las enfermedades crónicas y la teoría multicausal de los factores de riesgo, las enfermedades eran consecuencia de los estilos de vida individuales y el factor espacial no era considerado como un determinante más de la salud.

El siglo XXI supone el inicio de la epidemiología espacial como disciplina, pues es cuando se considera el espacio geográfico como un aspecto esencial para entender la diseminación y distribución de todo tipo de enfermedades, infecciosas y no infecciosas. Hoy más que nunca la localización geográfica de los eventos de salud se encuentra en el centro de interés de los estudios epidemiológicos (PINA, y otros, 2010) con la descripción de datos espaciales, métodos de estadística espacial<sup>84</sup> y la importante presencia entre ellos de los Sistema de Información Geográfica (SIG) como herramienta de análisis de datos espaciales (ELLIOT, y otros, 2001; O'SULLIVAN, y otros, 2003; BITHELL, 2005; GREGORY, y otros, 2007; SATTENSPIEL, 2009).

---

<sup>83</sup> Las topografías médicas y los estudios sobre epidemias, proporcionaron abundante material sobre las enfermedades infecciosas.



## 2.2 EL ABORDAJE DEL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS DE GRIPE DURANTE LOS SIGLOS XIX Y XXI.

El desconocimiento acerca del patógeno causante de la enfermedad gripal y la incertidumbre que esto generaba por parte de los profesionales de la medicina a finales del siglo XIX hicieron que gran parte de los trabajos de los facultativos se centraran en detallar la amplia variedad sintomatológica con la que se presentaba la gripe, además de las complicaciones que ocasionaba en los enfermos. Por ello, gran parte de la historiografía sobre la gripe se encuentra repleta de relatos y descripciones de cómo y bajo qué formas se ha ido presentando la enfermedad gripal a lo largo de la historia.

Hasta 1933<sup>85</sup>, año en el que se aisló por primera vez el virus de la gripe en humanos, resultaba complicado diagnosticar la enfermedad gripal basándose en las descripciones médicas de siglos pasados, como distinguirla de otro tipo de enfermedades, pues otras infecciones podían producir los mismos síntomas que ésta; varios días de fiebre con catarro y tendencia a la neumonía en los mayores de 65 años. Pero sólo *“la gripe aparece súbitamente bajo la forma de brote que afecta a muchas personas, prevalece durante varias semanas y por último, desaparece casi tan rápidamente como aparece”* (BURNET, y otros, 1982 pág. 256). Todas estas características propias de la epidemiología de la gripe, junto al incremento en los niveles de mortalidad, son consideradas en los estudios de la gripe en el pasado como en la actualidad, indicadores sobre la existencia epidémica de la enfermedad gripal dentro de una población.

A través de los siglos, la gripe ha recibido diversos nombres que, a causa de la diversidad de sus manifestaciones, hicieron difícil su clasificación. Así pues, es fácil encontrar en los textos médicos alusiones a la enfermedad gripal con el nombre de; *catarro epidémico, fiebre catarral epidémica, catarro ruso, reuma epidémico, influenza*<sup>86</sup>, *grippe, coqueluche, tac y horión*<sup>87</sup>, *dando, ladendo, coquette, petet courier y cocotte* (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899; MARTÍNEZ GATICA, 1909).

---

<sup>85</sup> El virus fue descrito por primera vez en cerdos en 1931 por Richard Shope tras notificarse una enfermedad en los cerdos durante la ola epidémica de gripe del otoño de 1918. Se piensa que el virus pudo saltar de humanos a cerdos (SHOPE, 1958).

<sup>86</sup> Existen discrepancias entre los autores en cuanto a la fecha en la que se data dicho término (PATOGENIA (1909). Pringle y Huscham, en la epidemia de 1743 fueron los primeros en darle el nombre de influenza, refiriéndose esta acepción, a la perjudicial influencia del frío o influencia de los fenómenos atmosféricos. En Francia, en esta misma época, se le llamo grippe que se deriva de agripper (atrapar bruscamente y con violencia) “Palabra de origen francés y

En España concretamente, y según muestran las fuentes oficiales de carácter médico, se llegó a llamar, o en algunos casos se llegó a confundir con; *dengue, trancazo, estropajo, señorito, don simón*<sup>88</sup> (MARTÍNEZ GATICA, 1909). El nombre más comúnmente aceptado es el de Gripe o Influenza en la cultura anglosajona.

A pesar del desconocimiento etiológico de la enfermedad, es de reseñar que los médicos a mediados del siglo XIX describían la forma de propagación de la enfermedad (MARTÍN MORENO, y otros, 2006 pág. 116) así como la forma en la que ésta se presentaba. *“Es la gripe o influenza una enfermedad contagiosa que endémica en algunos países del Norte de Europa principalmente, se hace epidémica de vez en cuando y se difunde rápidamente, y cuya característica estriba en ser producida por un microbio específico, probablemente ya descubierto que tienen en sus localizaciones marcada predilección por el sistema nervioso, produciendo existir o faltar los fenómenos catarrales del aparato respiratorio”* (HOMBRAVELLA, 1895 pág. 26). *“Puede también observarse en el aparato digestivo y en el sistema nervioso, de duración variable, desde dos o tres días o cuatro semanas y especialmente si sobreviene complicación, en cuyo caso puede existir nuevo proceso infectivo debido a haber desarrollado acción patógena algún otro parásito microscópico, habitual o no en nuestro organismo”* (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899 pág. 5).

En base a estas descripciones se fueron relatando epidemias muy similares a la gripe a lo largo de la historia de la humanidad (MARTÍN MORENO, y otros, 2006). En los siguientes párrafos, expondré brevemente, apoyándome en los magníficos trabajos realizados por Teixeidor y Suñol (1899), Martínez Gatica (1909), Piga y Lamas (1919) y Villalba (1803), y otra bibliografía, el relato de aquellas epidemias y pandemias de gripe que fueron consideradas un problema sanitario para la sociedad. Mostrando especial atención al diagnóstico utilizado en la clasificación de la enfermedad antes del descubrimiento del patógeno causante de la gripe, pues este resulta de gran relevancia para el estudio histórico epidemiológico de la gripe.

---

que según algunos fue aplicada por Luís XV en 1743”. (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899; MARTÍNEZ GATICA, 1909) .

<sup>87</sup> “Tac. Morriña del ganado lanar; usagre de los perros. Del latín tactus, lepra del ganado. Horión. Puñetazo. Este calificativo tal vez de referirá a la manera bruscamente con que se suele invadir la gripe” (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

<sup>88</sup> Don Simón, se la llamo burlescamente en 1857 en España. (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

### 2.2.1. LA HISTORIA DE LAS EPIDEMIAS DE GRIPE.

Existen escritos en tiempos de Hipócrates dónde se relatan la existencia de epidemias de influenza<sup>89</sup>. Probablemente, la primera epidemia que puede atribuirse al virus gripal de forma inequívoca es la que ocurrió en Europa entre los años 1173 y 1174 (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899). A está le sucedieron varias epidemias pero de menor importancia.

En el siglo XVI, concretamente en el año 1510, existe constancia de la primera epidemia de gripe bien descrita<sup>90</sup>. Pues como apuntaba Piga y Lamas *“Las pacientes y minuciosas investigaciones de buen número de eruditos no han sido bastantes para desvanecer el caos existente respecto a la historia de la gripe en época anterior al siglo XVI”* (PIGA, y otros, 1919 pág. 9). Solo a partir de esta época existen datos suficientes para juzgar la existencia de la gripe y de su carácter pandémico. Por eso, desde la pandemia del año 1510 sólo se discuten cuestiones de detalle, aclarándose perfectamente todo lo que se refiere al estudio histórico-epidemiológico de la gripe (PIGA, y otros, 1919).

No fue hasta 1580 cuando se tiene constancia histórica de la primera pandemia de gripe (PIGA, y otros, 1919; MARTÍN MORENO, y otros, 2006). Esta provocó estragos en toda Europa, así como en Asia y en África. El número de enfermos fue incalculable. Se dice que Madrid quedó despoblado a causa de la abundancia de sangrías que se practicaron y en Barcelona *“cinco días después de la festividad de San Roque cayeron enfermas 20.000 personas”* (MARTÍNEZ GATICA, 1909 pág. 25).

---

<sup>89</sup> “En el año 827 se sufrió una tos que se hizo general como la peste. En el 876 apareció en Italia una epidemia que padeció toda Europa, dónde los perros y las aves sufrieron los mismos síntomas que el hombre. También en el año 976, en Francia y Alemania se observó una fiebre cuyo síntoma principal era la tos” (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899 pág. 20).

<sup>90</sup> Se piensa que de la isla de Malta, invadió Sicilia, Italia, España, Portugal, Hungría, Alemania, Francia e Inglaterra. Fue una epidemia catarral de gran magnitud, llamada *coriza sofocante* y también, *coqueluche*, *catarro o tos epidémica* (MARTÍNEZ GATICA, 1909 pág. 25). Años después, en 1557, se manifestó una epidemia procedente de Asia, que llegó a Europa y cruzó a América. En el transcurso de la enfermedad, los enfermos se quejaban de laxitud, de pérdida de fuerzas y del apetito, de tedio, de inquietud, de languidez y de insomnio, a cuyo cuadro sintomático, apuntaba Martínez Gatica en 1909, *“llamamos hoy neurastenia post-gripal”* (MARTÍN MORENO, y otros, 2006 pág. 116).

En el siglo XVII, tanto Teixedor y Suñol (1899) como Martínez Gatica (1909) contabilizan más de ocho epidemias que piensan pudieran ser provocadas por la gripe<sup>91</sup>. Pero no fue hasta finales del siglo XVII, cuando comienza a utilizarse la palabra *Influenza* para describir la enfermedad gripal que se había desarrollado en 1675 en Alemania e Inglaterra. La enfermedad se iniciaba con fuerte dolor de cabeza, siendo la neumonía la complicación de carácter respiratorio más frecuente entre los enfermos. A raíz de esta epidemia, se contabilizaron otras muchas epidemias en Europa y Gran Bretaña durante los años 1693, 1695 y 1699.

En el siglo XVIII, tuvieron lugar nueve epidemias catarrales y gripales entre los años 1702 y 1782<sup>92</sup>. Destacamos la epidemia de 1742-1743<sup>93</sup>, pues se considera que esta enfermedad recibió en Francia por primera vez el nombre de *grippe* (MARTÍNEZ GATICA, 1909), aunque algunos autores piensan que fue realmente durante la epidemia de 1702 de Milán donde se utilizó por primera vez el nombre de gripe (PIGA, y otros, 1919).

---

<sup>91</sup> En el año 1627, una enfermedad catarral se presentó en Nápoles y después recorrió toda Italia y Francia. Se presentó más tarde en Holanda entre 1642-43 y en España en 1647. Villalba (1803) hace constar que en este mismo año tuvo lugar en Valencia, en tiempos de peste, “una epidemia de catarro tan común y general que no escapó chico ni grande que lo padeciese, pero como no morían de él no indujo a ningún cuidado” (DE VILLALBA, 1803). Entre los años 1657-1675 se propagó una epidemia de gripe por Austria, Alemania e Inglaterra. En Londres apareció súbitamente a finales de abril de 1658 (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899), atacó en algunas ocasiones a más de mil personas de manera indiscriminada en una semana, pero solo la población en riesgo sufrió las consecuencias (MARTÍNEZ GATICA, 1909; PIGA, y otros, 1919). En 1663 una enfermedad catarral apareció en Venecia, donde más de sesenta mil personas fueron atacadas en una semana (MARTÍNEZ GATICA, 1909). En 1669, la gripe se presentó en Alemania, en los Países Bajos y en Dinamarca. Sus principales síntomas fueron, tos, catarro, cefalalgia gravativa, dolor en todos los miembros y fiebre alta. A pesar de ello, la enfermedad no causó muchas víctimas (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

<sup>92</sup> En el año 1729 una epidemia catarral de una difusión y duración excepcionales se extendió por Alemania, Suiza, Holanda, Inglaterra, Escocia, Francia, Italia y España, cruzando más tarde al continente americano. Durante los cuatro años consecutivos, esta enfermedad hizo grandes estragos entre la población presentando síntomas muy variados, como cefalalgia, inflamación de los senos, otitis, sudores, epistaxis y neumonías. Las complicaciones fueron frecuentes, los casos graves solían ir acompañados de complicaciones secundarias y otras dolencias, congestión cerebral, de delirio, de dolores articulares, y de diarreas (MARTÍNEZ GATICA, 1909). Concretamente, en la ciudad de Londres el número de víctimas ascendió a 908 personas en una semana (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899). Esta epidemia guardaba una gran similitud con la que años más tarde apareció en 1889-90 (PIGA, y otros, 1919 pág. 14), por la rápida difusión que ambas epidemias presentaron en su recorrido por el continente europeo y americano, recorrió Alemania, Suiza, Holanda, Inglaterra, Escocia, Francia, Italia, España y América, y en la coincidencia de mostrar durante los meses epidémicos efectos epidémicos similares en los caballos. Todos los caballos de la ciudad de Edimburgo y sus alrededores fueron atacados de tos y coriza durante la epidemia de 1729 (PIGA, y otros, 1919) (MARTÍNEZ GATICA, 1909). Algo similar ocurrió durante la Pandemia de 1889-90, donde fue descrita una epidemia de gripe en los caballos, que afectó a muchas ciudades Europeas; París, en Madrid la prensa local madrileña informaba de la existencia de que “*la epidemia reinante atacaba a los caballos*” (*El Liberal*. 22 de diciembre de 1889) haciéndose eco de los informes que los veterinarios realizaron durante la epidemia. En la actualidad, se sabe que la gripe es una enfermedad que afecta igualmente a los animales, e incluso estos pueden ser el reservorio de muchos de los virus que afectan a los humanos. Sin embargo, en el pasado este hecho era bastante inquietante, dado el desconocimiento existente sobre la patogenia de la enfermedad y en concreto sobre los virus, lo que acrecentaba aún más la incertidumbre frente a la epidemia reinante.

<sup>93</sup> Se extendió por Europa e Inglaterra. En Londres murieron mil personas en una semana y en París más de cuarenta personas diariamente (PIGA, y otros, 1919).

La última epidemia de gripe del siglo XVIII, fue en el año 1782. Fue una de las epidemias más grandes hasta entonces (PIGA, y otros, 1919), pasó de Asia a Rusia, siguiendo durante el invierno desde San Petersburgo a Suiza, Alemania, Holanda y Francia. Durante el otoño invadió Italia y la península Ibérica. Debido a la asombrosa rapidez en su difusión se denominó en Viena “*blitz-catarrh*” (catarro relámpago) (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

Ya en el siglo XIX, hubo varias epidemias de gripe anteriores a la gran pandemia de gripe de 1889-90, en el año 1803, entre 1830 y 1837, y una de carácter serio pero que no llegó a ser considerada pandémica entre 1847-1848. Cabe mencionar que gran parte de las epidemias de gripe acaecidas en el transcurso del siglo XIX se originaron en Rusia (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

En 1803 se presentó una gripe de manera acentuada en Rusia, Alemania, Holanda, Inglaterra, Escocia, Suiza, Francia e Italia (PIGA, y otros, 1919), atacando particularmente a la clase más pobre y ocasionando trastornos cerebrales, anginas y otitis. La enfermedad fue muy grave y pocas personas pudieron sucumbir a sus estragos (MARTÍNEZ GATICA, 1909). En el año 1804 se presentó en Londres, y en 1806 lo hizo en España. Pasó de Barcelona a los reinos de Aragón y Valencia, la Mancha y las Castillas (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

Entre los años 1830-1837 tuvieron lugar una serie de epidemias de gran relevancia dada su gran difusión y rápida sucesión. Durante este periodo de tiempo, la aparición de la gripe fue prácticamente anual en el panorama internacional<sup>94</sup>. Entre 1847-48 tiene lugar la llamada “*gran epidemia*” (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899), antecesora de la gripe de 1889-90. Su extensión fue asombrosa al igual que la morbilidad que ésta ocasionó. Entre los meses de enero y septiembre alcanzó España, Nueva Zelanda, Valparaíso,

---

<sup>94</sup> Se piensa que la epidemia de 1830 comenzó en China, pasando a Rusia donde en noviembre invadió Moscú. En 1831, llegó a San Petersburgo, Varsovia, Prusia Oriental, Siberia, Dinamarca, Finlandia, Alemania, París, Inglaterra, Suiza, y a últimos meses de septiembre y octubre recorrió toda España. En 1832, la epidemia llegó a América y en 1833, cuando ya había desaparecido en Europa, llegó a resurgir en Rusia. Desde entonces, tuvo lugar un periodo de tregua hasta el año 1836, cuando reapareció de nuevo en Rusia, Suecia y Dinamarca (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899). En 1837 invadió Londres, donde llegaron a morir hasta mil personas por día (MARTÍNEZ GATICA, 1909), la epidemia se propagó rápidamente por Inglaterra, París, Berlín, Mónaco y Viena durante el mes de enero, en Suiza y España lo hizo en el mes de febrero. La enfermedad se extendió en direcciones completamente opuestas (MARTÍNEZ GATICA, 1909).

Siria, costa Occidental del África y por último Hong-Kong. En el invierno de 1852 volvió a presentarse en España, llamándosela *Don simón*. Fue de carácter benigno pero duradero, hasta tal punto que en el mes de abril del 1852 todavía existía en Barcelona (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

A finales del siglo XIX tuvo lugar a nivel mundial la gran pandemia de gripe conocida como la “gripe rusa de 1889-90”. Se caracteriza por su extraordinaria velocidad de propagación a nivel mundial. Se piensa que la difusión empezó en Rusia, de ahí el nombre de “gripe rusa”, pero su origen es aún debatido. Consiguió invadir en pocos meses toda Europa, Canadá, América del Norte y del Sur, Persia, Australia y Nueva Zelanda, en una época en la que los únicos medios de transporte eran el tren y el barco. Fue a través de estos como la gripe de 1889-90 consiguió propagarse por todo el mundo. De ahí que se la haya considerado la primera epidemia en un mundo interconectado.

La relevancia de la pandemia de gripe 1889-1890 se encuentra no solo en haber sido la una de las más importantes pandemias de gripe del siglo XIX, sino también porque de su estudio ha nacido una obra científica cuya transcendencia es incalculable (PIGA, y otros, 1919). Es a raíz de esta pandemia cuando comienzan a darse los primeros pasos en la investigación etiológica de la enfermedad, con el descubrimiento del *Bacillus influenzae* o *Bacilo de Pfeiffer*.

Durante el siglo XX se produjeron cuatro importantes pandemias de gripe; la conocida Gripe Española de 1918-1920; la pandemia de 1957 conocida como “Gripe Asiática”, la pandemia de 1968-1970 “Gripe de Hong Kong”, y la pandemia de 1977 conocida también como la “Gripe Rusa”. La aparición de alguna de estas pandemias vino de la mano de gran número de avances científicos en materia epidemiológica y de la inmensa e innumerable literatura y documentación que existen sobre estos a finales del siglo XX.

La gripe de 1918-1920 siempre será considerada como una de las pandemias más devastadoras del siglo XX y una de las más importantes de la historia de la humanidad, pues afectó al 50% de la población mundial. Se presentó en gran parte del mundo en

tres olas epidémicas<sup>95</sup> y se piensa, según estimaciones, que pudo haber ocasionado entre 21,5 millones y 39,3 millones de defunciones en todo el mundo (JODARN, 1927; ERKOREKA, 2009). Otras estimaciones amplían el rango incluso a la escalofriante cifra de entre 50 y 100 millones de muertes (POLAND, y otros, 2007).

Se la mal llamó “*Gripe Española*” a pesar de no existir evidencia alguna del origen pandémico en España (OXFORD, 2000). Esto fue debido a su posición neutral durante la 1ª Guerra Mundial, España no censuró la publicación de los informes científico-técnicos sobre la enfermedad mientras que los periódicos de otros países europeos inmersos en la 1ª Guerra Mundial, no incluían ninguna noticia sobre la enfermedad, para no sembrar la alarma entre las tropas y entre la propia población civil. Por ello, España fue el primer país en notificar los casos de gripe.

Aunque no se conoce con exactitud el origen de la pandemia, según algunos estudios, parece ser que la enfermedad comenzó en el Tíbet en 1917, propagándose por las movilizaciones militares de la I Guerra Mundial (MARTÍN MORENO, y otros, 2006).

Otras hipótesis complementarias, sitúan el origen de la propagación de la gripe entre jóvenes granjeros de una localidad de Kansas llamada Haskell County. Muchos de estos jóvenes fueron llamados a incorporarse al campamento militar de Funston (Kansas), desde dónde se piensa que la gripe se propagó al resto del mundo a través del movimiento de las tropas (BARRY, 2004). Desde aquí, la enfermedad se extendió a Detroit, Carolina del Sur (OXFORD, 2000). Esta hipótesis explicaría la coincidencia que existe cronológicamente entre el estallido epidémico en el continente americano y Europa.

Sin embargo, otras investigaciones apuntan a que el virus causó estallidos epidémicos esporádicos en Europa en 1916 y 1917, concretamente se apunta a que empezó en Francia doce meses antes de la ola de 1918. El análisis se apoya en varios registros médicos y de mortalidad de pacientes fallecidos por bronconeumonía en el Hospital de

---

<sup>95</sup> “La gripe fue extendiéndose por todos los continentes, en tres olas pandémicas, con la peculiaridad que la gravedad de las mismas aumentaba conforme pasaban dichas olas epidémicas<sup>95</sup>. La adaptación del virus al ser humano se acompañó de un mayor efecto patogénico. Clínicamente presentaba algunos rasgos diferenciales junto con los bien conocidos de la gripe común o estacional, aparición de neumonías bacterianas secundarias, responsable de la mayoría de las muertes observadas sobre todo en el grupo de población sana, de entre 20 y 40 años de edad” (MARTÍN MORENO, y otros, 2006 pág. 116).

Londres, donde se mostraba una elevada mortalidad entre 1915-1918; también los registros de epidemias respiratorias en los barracones de Aldershot en UK en 1917 y la base del ejército en Etaples en Francia en 1916-1917 (OXFORD, y otros, 2006), mostraron un cuadro clínico muy similar al característico en el otoño de 1918 (OXFORD, 2000). Estas investigaciones sugieren que a finales de 1917 y comienzos de 1918 el virus fue transportado a Estados Unidos por los soldados ingleses contagiando así al ejército americano.

A comienzos de 1918, el virus había mutado apareciendo un nuevo subtipo con alta letalidad que coincidió con la entrada de EEUU en la contienda de 1918. Era menos virulento y más transmisible, propagándose la epidemia simultáneamente en el ejército americano, alemán y la marina británica, y por primera vez en la población civil en muchas partes del mundo (OXFORD, y otros, 2006; MARTÍN MORENO, y otros, 2006).

Cuarenta años después de la terrorífica pandemia de gripe de 1918-20, que asoló a gran parte de la humanidad, un nuevo virus A (H2N2) re-aparece en China en febrero de 1957 (OXFORD, 2000), dando lugar a la pandemia de gripe denominada como “Gripe Asiática”<sup>96</sup>. El virus alcanzó Estados Unidos en junio de 1957 y en el mes de julio llegaba a Nueva Zelanda.

El virus de la gripe A (H2N2) circuló alrededor del mundo hasta 1968, cuando tiene lugar una nueva pandemia gripal (1968-1970) a consecuencia de un nuevo virus de gripe A (H3N2). Gracias a los avances científicos, se ha comprobado que el virus que la causó era muy similar a la pandemia de 1898-1901. Se inició en China y rápidamente se notificaron en Hong Kong más de 500.000 casos, de ahí que se la conozca como “gripe de Hong Kong”. La infección llegó a Estados Unidos a través de los soldados que regresaban de Vietnam y en septiembre de 1968 se notificaban los primeros casos en América del Norte y Australia. También en estas mismas fechas la pandemia llegaba a

---

<sup>96</sup> “Su difusión fue extraordinaria debido a que la mayoría de la población no presentaba inmunidad frente a esta nueva variante. Afectó mayoritariamente a los escolares, adolescentes y adultos jóvenes, coincidiendo con el comienzo del curso escolar, en los meses de septiembre y octubre. En enero y febrero de 1957 hubo una segunda ola epidémica, cuyas tasas de mortalidad fue de 1 de 4.000 afectados. En su conjunto, la tasa de mortalidad fue sustancialmente inferior que en la pandemia anterior, a pesar de haberse observado prácticamente la misma morbilidad (40-50%) y presentación de manifestaciones clínicas en el 25-30% de la población” (MARTÍN MORENO, y otros, 2006)



Europa, primero a Inglaterra y después, aunque de forma más lenta, a otros países del continente europeo. La mortalidad asociada a la epidemia fue extremadamente alta en Estados Unidos en comparación con Europa. La pandemia se produjo en cuatro olas epidémicas en cuatro años sucesivos. El grupo más vulnerable de población fueron los más jóvenes y los ancianos (MARTÍN MORENO, y otros, 2006).

Años más tarde se origina la epidemia de 1977 con la aparición del virus A (H1N1). Se trataba de un virus similar a los circulantes durante la década de los 50 que re-emergió en China (OXFORD, 2000). El nuevo virus H1N1 se propagó rápidamente por Rusia, y nueve meses después apareció en Reino Unido, Estados Unidos, Europa y Australia. Los mayores de veinte años tenían anticuerpos frente al virus, por lo que los enfermos se concentraron entre los grupos jóvenes (OXFORD, 2000). No se conoce la magnitud de la mortalidad por la inexistencia de registros epidemiológicos fiables (MARTÍN MORENO, y otros, 2006).

Ya en pleno siglo XXI, el temor a la aparición de una nueva pandemia de gripe se ha ido acrecentando con el surgimiento de nuevos brotes epidémicos de gripe por todo el mundo. El surgimiento de la gripe aviar en 2005 en Sudeste Asiático y cuatro años más tarde, la aparición de un nuevo virus de Gripe A (H1N1) en 2009 en México, hicieron elevar los temores acerca del surgimiento de una nueva gran pandemia de gripe. El origen de la infección del virus de 2009 fue de origen porcino, mediante la recombinación de varias cepas víricas (aviar, porcina y humana). El 11 de junio de 2009, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara la situación de pandemia provocada por el nuevo virus influenza A (H1N1) (VAQUÉ RAFART, 2010). La extensión geográfica de la gripe fue extraordinaria, por ello fue declarada con el máximo nivel de alerta (número 6) por parte de la OMS. Los primeros casos se detectaron en México, desde donde se extendió a Estados Unidos, Canadá, España, Alemania, Corea del Sur y Reino Unido. A pesar de que su mortalidad no fue elevada, afectó a 19.000 personas en todo el mundo.

### 2.2.2 EL ESTUDIO DE LA GRIPE ANTES DEL AISLAMIENTO DEL VIRUS.

La gripe, ha sido una de las enfermedades epidémicas más confusas en la era pre-microbiológica (TAUBERBERGER, y otros, 2007) por varias razones; ha sido

diagnosticada y estudiada no tanto por el cuadro sintomatológico que presentaba como por las propias características que mostraba la epidemia, pues muchas otras infecciones podrían ocasionar los mismos síntomas que la gripe<sup>97</sup>; las enfermedades de tipo gripal durante los periodos interpandémicos eran a menudo atribuidas a otras infecciones del aparato respiratorio; las pandemias ocurrían esporádica e impredeciblemente, motivando debates acerca de si la enfermedad a la que se enfrentaban era la misma que hacía décadas; las estadísticas de mortalidad, las cuales comenzaron a formalizarse en los países desarrollados a mitad del siglo XIX, mostraron altos niveles de mortalidad sólo para el primer o segundo año de la pandemia, hecho que parece apoyar la idea de que los casos de gripe en periodo interpandémico no se habían producido (TAUBERBERGER, y otros, 2007). Todas estas inespecificidades clínicas y el desconocimiento científico sobre la gripe llevaron a desarrollar grandes esfuerzos de carácter multidisciplinar sobre la enfermedad por parte de los investigadores.

Los enfoques que sobre la gripe ha presentado la historiografía nacional e internacional hasta nuestros días, se han visto enormemente condicionados por el conocimiento científico disponible en cada momento histórico y por cada una de las teorías imperantes dentro de la concepción científica de la época. Todos los avances científico-tecnológicos que se han realizado desde entonces y que han supuesto la creación y posterior desarrollo de nuevas disciplinas científicas tales como: bacteriología, microbiología, virología, epidemiología, paleo-biología y biología molecular, han asentado las bases del conocimiento científico actual sobre la gripe y desde donde hoy se dirigen todos los debates científicos.

Sin embargo, y a pesar de los avances que se han ido desarrollando en los últimos años en el conocimiento del virus de la gripe (contagio, replicación y propagación), y dado el contexto histórico, social y científico en el que se asienta el estudio de la epidemia de gripe de 1889-1890, es relevante conocer el modo en el que se abordaron los estudios de la gripe antes del aislamiento del virus, pues este tipo de material es de gran relevancia no sólo en la contextualización del conocimiento científico de la época, sino también, en la

---

<sup>97</sup> Algunos de los síntomas eran: varios días de fiebre con catarro, dolor de cabeza y una tendencia a la neumonía en los ancianos. Pero solo la gripe aparece súbitamente bajo la forma de un brote que afecta a multitud de personas, prevalece durante varias semanas y por último desaparece casi tan rápidamente como apareció. Esto la hacía fácilmente detectable (BURNET, y otros, 1982).

comprensión del uso del diagnóstico de la enfermedad como único atisbo existente, en la actualidad, de la presencia e impacto de las epidemias.

Las observaciones realizadas por los facultativos médicos en cada uno de los brotes epidémicos dieron lugar a una serie de estudios de divulgación higiénico-sanitaria. Estos estudios estaban orientados a describir y analizar el comportamiento de la epidemia, así como las características que esta presentaba en la población, con el objetivo de encontrar factores que determinasen el comportamiento de la enfermedad.

Así pues, y apoyándose en la teoría miasmática de la enfermedad, gran parte de estos estudios consideraron como causas de la epidemia el clima, las condiciones de insalubridad, el hacinamiento y la pobreza. Debido a la propia naturaleza de los datos, estos no dejaron de ser aportaciones descriptivas en los que podemos encontrar; estadísticas de morbilidad y mortalidad según la edad y ocupación, como también la descripción de la sintomatología con la que la enfermedad se presentaba, el diagnóstico y tratamiento o terapéutica empleada por cada profesional médico.

Así pues, estas *obras de divulgación higiénico-sanitarias*<sup>98</sup> representan hoy el único conocimiento plausible que se tiene sobre las epidemias de gripe en el pasado y del

---

<sup>98</sup> Destacamos las obras higiénico-sanitarias relacionadas con las pandemias de Gripe entre finales del siglo XIX principios del XX anteriores al descubrimiento del virus de la gripe A en humanos que han sido de gran relevancia en esta investigación. Anterior a 1890: "A Brief History of the Influenza which prevailed in the New York in 1807". By SHADRACH RICKTSON, Physician in New York. 1807; "Annals of Influenza or Epidemic Catarrhal Fever in Great Britain from 1510 to 1837". THEOPHILUS THOMPSON, MD. London: Printed for the Sydenham society. 1852; "Clinical Lecture on a Case of Influenza" by C.HANDFIELD JONES, M.B., F.R.S., Physician to St. Mary's Hospital. The British Medical Journal. 1870. Para los años 1890-1892 estudios referentes a la pandemia de Gripe Rusa de 1890: "An Epidemic of Influenza in a Prison" by R. F. QUITON. M.D., M.R.C.S. Medical Officer her Majesty's Prison, Wandsworth. The British Medical Journal; "Influenza and Pneumonia" by JOHN HADDON, M.D., Canonbie, N. B. (Feb 15, 1890) The British Medical Journal; "Notes on 290 cases of Influenza" by EDWARD CHARLES BARNES, M.R.C.S.. L.S.A, Divisional Surgeon, Metropolitan Police: Medical Officer, Hammersmith District Post Office. (March 15, 1890) The British Medical Journal; "The Influenza Epidemic at the Cape" by WILLIAM C. SCHOLTZ, M.D. Member of the Colonial Branch of the British Medical Association, Cape Town. (March 15, 1890) The British Medical Journal; "Notes on an outbreak of Influenza at King Edward's Schools for girls" by HUBERT C. BRISTOWE, M.B. Lond, Clinical Assitant Bethlem Royal Hospital. (Feb 22, 1890) The British Medical Journal; "Report of an epidemic of Influenza (140cases) occurring at the royal asylum, Morningside, Edinburg" by GEORGE M. ROBERTSON, M.B., AND FRANK A. ELKINS, M.B., Assitan Physicians. (Feb 1, 1890) The British Medical Journal; "The 1890 epidemic of influenza in Chicago and its influence on mortality, 1890 to 1893 inclusive" by W.A.EVANS, M.D AND M.O. HECKARD, M.D, Chicago Departamnet of Health; "The epidemic of Influenza in the rural sanitary district of Melton Mowbray" by WILLIAM TIBBLES, L.R.C.P.E Medial Officer of Health, Nottingham. (April 12, 1890) The British Medical Journal; "Cases of Influenza with severe abdominal pain and collapse" by ROBERT M. SIMON, M.D. CANTAB., Physician to the General Hospital, Birmingham. (June 13, 1891) The British Medical Journal; "Cerebral suppuration following on Influenza" by J.S. BRISTOWE, M.D., LL.D., F.R.S., Senior Physician St. Thomas's Hospital. (July 4, 1891) The British

conocimiento o saber médico anterior al aislamiento del virus de la gripe en humanos en 1933. Este material, junto a los registros y estadísticas llevadas a cabo por parte de las instituciones de carácter higiénico-sanitario y/o gubernamental, suponen una magnífica fuente documental sobre el conocimiento científico y cultural que se ha tenido a lo largo de la historia sobre las epidemias de gripe, y muy especialmente sobre los mecanismos y estrategias que se adoptaron para paliar los problemas de salud (BERNABEU MESTRE, 1994) desde el campo médico hasta las políticas públicas que condicionaron el transcurrir de la epidemia.

Además, es relevante también mencionar la importancia de otra fuente de información secundaria que ha sido utilizada en esta investigación, y que aunque ha sido poco utilizada en este tipo de estudios de carácter histórico-epidemiológico, es de enorme relevancia para contextualizar algunos aspectos y características que tienen las epidemias en determinadas poblaciones y que no suelen recoger las obras de divulgación higiénico-sanitaria, me refiero al uso de la prensa escrita como fuente de documentación sobre el impacto de las epidemias en las poblaciones.

Como veremos en el capítulo de fuentes, donde se describen los periódicos que han sido analizados a tal efecto, y en el capítulo 8, donde se analizan las noticias y respuestas

---

Medical Journal; "Epidemic Influenza. A study in comparative statistic with diagrams and tables" By F.A.DIXEY, MA., DM. Oxford University Press Warehouse, Amen Corner, London. 1892; "Papers on the Epidemic of Influenza from 1889 to 1892: Relation Between Influenza and Catarrhal Fever. The Epidemic as seen in Philadelphia from 1889 to 1891. The Treatment of Influenza and its sequelae. The Hearts as Influenced by the epidemic with others notes. Notes on the outbreak of influenza and its treatment during the fall and early winter of 1891". By ROLAND G.CURTIN, AM., MD. EDWARD W. WATSON, MD. Philadelphia. 1892; "Influenza and the laws of England. Infectious Diseases" By RICHARD SISLEY, MD. London, LONGMANS, GREEN AND CO. A paper read before the society of Medical Officers of Health. January 18, 1892; "Epidemia de Gripe (1889-90)". Actas de las sesiones celebradas por el cuerpo Médico-Farmacéutico de la Beneficencia provincial de Madrid, para el estudio de dicha enfermedad. del Dr. SINFORIANO GARCÍA (1892); "Gripe. Naturaleza. Formas y Tratamiento" Dr. JOAQUIN TEIXIDOR y SUÑOL (1899); "Cartilla Sanitaria para la curación de la Gripe, Influenza o Trancazo" Dr. AURELIO GARCÍA DE LA MORA. 1892; "Actas y Memorias del Congreso Internacional de Higiene y Demografía. T.XIII. Sección Demografía dinámica (1898)" y también se ha revisado la "Revista de Sanidad Militar" y "Siglo Médico" para los años 1889-1892. "Gripe y sus complicaciones" Dr. SERAFÍN MARTINEZ (1909)-, "Formas clínicas, etiología, patogenia y tratamiento de la gripe 1905" Temas de la Real Academia de Medicina de Madrid en el programa de premios para 1904-1905. (Anónimo). "The Influenza Epidemic 1889-1890" Bulletin of the University to Maryland School of Medicine and College of Physicians and surgeons. Vo. II. Nº1. June 1917; "Difficulties in computing civil death rates for 1918, with especial reference to epidemic influenza" EDGAR SYDENTRICHER AND MARYL. KING. Public Health Reports. Nº538. February 13, 1920. Pp 2330-345; "Epidemic Respiratory Disease. The Pneumonias and others Infections of the Respiratory tract accompanying Influenza and Measles". By EYGENE. L. OPIE, MD. FRANCIS G. BLANKE. MD. JAMES C. SMALL, MD. THOMAS M. RIVERS, MD. C.V. MOSBY COMPANY. (1921); "Special Tables of mortality from Influenza and Pneumonia in Indiana, Kansas and Philadelphia. September 1 to December 31. 1918". Departament of commerce. Bureau of the Census. SAM. I. ROGERS. Washington Government Printing office. 1929.

médicas, políticas y sociales frente a la epidemia reinante en la ciudad, el uso de la prensa escrita en el estudio del impacto epidémico de 1889-1890 en la ciudad de Madrid ha permitido aproximarnos a la incertidumbre vivida durante la epidemia de gripe, así como también, nos ha permitido analizar algunas de las medidas adoptadas en materia preventiva por parte del gobierno e instituciones pertinentes, para paliar los efectos de la epidemia sobre la población más vulnerable.

Este tipo de información no suele ser tratada en las obras higiénico-sanitarias, o en otras fuentes de información, por lo menos al nivel de detalle con el que se escribían algunas noticias. Por ello, y dada la riqueza de información que en ella se encuentra, considero el uso de la prensa escrita de enorme interés en el estudio de las epidemias del pasado.

En cualquier caso, las obras de divulgación higiénico-sanitaria han supuesto, para esta investigación, junto con otras fuentes de información, una gran fuente de apoyo en la contextualización del conocimiento facultativo sobre la epidemia de gripe de 1889-1890 y concretamente, en el conocimiento de algunas de las características más notables de la epidemia gripal: cómo y por dónde se propagó la epidemia de gripe a nivel mundial, nacional y a nivel local, en la ciudad de Madrid, así como la sintomatología que presentaba la enfermedad y los diagnósticos empleados por los facultativos de la época.

En este sentido, y en ausencia de un conocimiento fiable sobre la patogenia de la enfermedad, el diagnóstico de las enfermedades infecciosas se convierte dentro de los estudios histórico-epidemiológicos en la piedra angular de las investigaciones anteriores al desarrollo de las ciencias biológicas. Por ello, conocer las causas y los diagnósticos utilizados por los médicos de la época es fundamental en los estudios históricos de enfermedades infecciosas, y muy especialmente en el caso de la epidemia de gripe de 1889-1890 de Madrid, que como vimos al comienzo de este trabajo, existe un notable subregistro de casos de gripe en las fuentes oficiales de mortalidad. Debido a ello, se ha dedicado un apartado a la problemática e inespecificidad del diagnóstico de gripe y a las principales causas de mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en el capítulo 7.

### 2.2.3 LA EPIDEMIOLOGÍA DE LA GRIPE. El estudio de las epidemias de gripe una vez aislado el virus.

La amenaza de una pandemia de gripe similar a la que en 1918 acabo con más de 50 millones de personas en todo el mundo (POLAND, y otros, 2007) permanece aún hoy en la memoria colectiva. La aparición de casos de infección humana por un nuevo virus de la gripe A (H1N1) en 2009 en México y Estado Unidos, junto a la comprobación de su transmisión interhumana, llevó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a elevar a fase 6 el nivel de alerta pandémica en el año 2009. Debido a ello, la percepción un tanto alarmista entorno a la gripe llevo a establecer la necesidad de organismos de vigilancia de la gripe.

En la actualidad, los debates científicos y las investigaciones en curso sobre la gripe se centran en responder ¿Cuándo, dónde y qué cepa será la causante de la siguiente pandemia de gripe? El objetivo es prevenir a la humanidad de la próxima gran pandemia de gripe y bajo esta idea circulan nuevos enfoques que mediante la vigilancia epidemiológica pretenden estimar, controlar y aislar el impacto del virus en sus próximas apariciones.

Para ello es fundamental conocer tanto el mecanismo y características de replicación del virus, como llevar un seguimiento de las cepas del virus que circulan en cada momento, para poder determinar la composición de las vacunas, estimar la incidencia de la gripe así como la mortalidad y las complicaciones que produce, sistemas que sean capaces de detectar de forma precoz la aparición de nuevas cepas que den lugar a la aparición de nuevas pandemias y que permitan diferenciar la gripe de otras epidemias ocasionadas por otros agentes causantes de enfermedades de vías respiratorias altas<sup>99</sup>.

#### 2.2.3.1 EL VIRUS DE LA GRIPE.

Es a partir de 1892 cuando comenzaron a desarrollarse los primeros estudios acerca del patógeno causante de la gripe. El descubrimiento vino de la mano del médico y bacteriólogo Richard Friedrich Johannes Pfeiffer y su compañero Shibasaburo Kitasato (TAUBERBERGER, y otros, 2007) quienes creyeron descubrir el patógeno causante de la pandemia de gripe que dos años atrás había diezmado gran parte de Europa y EEUU,

---

<sup>99</sup> <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/gripe/gripe.htm#vigilancia>.

y que fue conocida como la “Gripe Rusa de 1889-1890”. Pfeiffer aisló un bacilo que erróneamente consideró el agente etiológico de la gripe y que se denominó en la literatura de finales del XIX y principios del XX como *Bacillus influenzae* o *Bacilo de Pfeiffer*. A pesar del intento por parte de otros investigadores por demostrar que éste no era el agente etiológico de la gripe, es importante mencionar que la mayoría de las muertes que tuvieron lugar durante la pandemia de gripe de 1918-1919 fueron asociadas a infecciones secundarias, entre las que se encontraba la bacteria que actualmente se denomina *Haemophilus influenzae*<sup>100</sup> y que Pfeiffer había descubierto años antes, de ahí que fuese considerada como la causa de la gripe común hasta 1933. La confusión se debía a que los métodos habituales en bacteriología no funcionaban para los virus.

A partir de 1933, una vez aislado el virus de la gripe A en cerdos en 1930 por Richard Shope del Instituto Rockefeller en Princeton, fue cuando los investigadores británicos Wilson Smith, Christopher Andrew y PP. Laidlaw aislaron el virus de la gripe A en casos humanos y reprodujeron la enfermedad en un hurón por instilación nasal de filtrados y que años más tarde, Burnet logró cultivarlo en embrión de pollos en 1936 (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991).

Desde el aislamiento del virus de la Gripe A en humanos en 1933 hasta el hallazgo en el año 2012 de la estructura de replicación del virus, han pasado nada menos que ochenta y dos años de investigaciones y avances científicos orientados a mejorar el conocimiento disponible sobre esta enfermedad. Las investigaciones que se han desarrollado sobre la gripe han sido lideradas por disciplinas como: la virología, la epidemiología, la biología molecular y la genética, desde las cuales se han llevado a cabo grandes avances científicos bajo un mismo objetivo: conocer las características del virus, así como la estructura de replicación para poder controlar y evitar que se repitan las catastróficas cifras de mortalidad que se registraron con algunas de las pandemias más importantes de la historia como; la gripe rusa 1889-1890, la gripe española de 1918-1920, la gripe asiática 1957-1958 o la gripe de Hong Kong en 1968.

Desde entonces, se han dado grandes pasos dentro de la investigación sobre la gripe, hoy conocemos la estructura de replicación del virus, el ARN de muchos de los más

---

<sup>100</sup> Una bacteria que se manifestaba cuando la gripe provoca el deterioro del sistema inmunológico del paciente a través de la bajada de las defensas y provocando una infección secundaria: meningitis, epiglotis, neumonía etc., (TAUBERBERGER, y otros, 2007).

temidos virus de gripe que han aparecido a lo largo de la historia, como por ejemplo el virus que afectó a la pandemia de gripe de 1918-20 A (H1N1).

También sabemos que la gran pandemia de 1889-1890 pudo haberse originado por la aparición de una nueva variante de virus gripal A(H2N2), presentándose por primera vez la glicoproteína hemaglutina (H2) (SALLERAS, y otros, 2003). Pero no fue hasta bien entrado el siglo XX cuando comienzan a darse grandes pasos en la investigación sobre el virus de la gripe. Hasta entonces los avances científicos iban significativamente atrasados con respecto a la evolución del propio virus.

Gracias al conocimiento científico que sobre el estudio de la virología se ha ido forjando a lo largo de la historia, hoy día podemos entender el comportamiento que en el pasado tuvieron muchas de las enfermedades infecciosas, entre las que destacamos la gripe, que ocasionó sistemáticamente brotes estacionales de baja letalidad y en otros casos, temidas crisis de mortalidad de carácter pandémico. Por ello, al estudiar la propagación de una enfermedad infecciosa debemos tener en cuenta: *“primero, la manera en que el agente infectivo se libera a partir de la persona o animal originariamente infectado; segundo, el modo que tiene el patógeno de pasar del primer individuo infectado a un nuevo huésped susceptible, y tercero, como penetra en los tejidos de este último y provoca la infección”* (BURNET, y otros, 1982). En este sentido es oportuno profundizar en lo que hoy conocemos como el virus de la gripe, así como el contagio y propagación de la enfermedad, y las complicaciones que la enfermedad provoca.

La enorme capacidad de contagio que caracteriza a la gripe hace que en un período muy corto de tiempo la mayor parte de la población afectada adquiera defensas inmunológicas. Por tanto, después de una epidemia, la cadena epidemiológica se quiebra al no encontrar individuos susceptibles y el virus estaría condenado a desaparecer. Pero el virus de la gripe tiene facultades excepcionales para sobrevivir y permanecer entre nosotros (ECHEVERRI DÁVILA, 1993). En gran parte, esto se debe a la enorme capacidad de mutación y replicación del virus de la gripe del cual dependen dos proteínas superficiales: la Hemaglutinina (HA) y la Neuraminidasa (NA), que son claves para entender el funcionamiento y replicación del virus dentro de la célula del huésped, y cuya estructura determina los subtipos serológicos que podemos definir entre los virus gripales de tipo A.



Existen 16 subtipos diferentes de HA (H1-H16) y 9 de NA (N1-N9), de los cuales, de origen humano que se han podido identificar han sido 4 subtipos de Hemaglutina (H0, H1, H2, y H3) y 2 tipos de Neuraminidasa (N1 y N2) (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991). Cada una de estas dos proteínas tienen unas funciones clave en la propagación del virus: la Hemaglutinina (HA) participa en la absorción y penetración del virus en la célula y estimula la fusión entre la membrana de la célula huésped. Las funciones de la Neuraminidasa (NA) son; catalizar el clivaje de las uniones que permite transportar al virus y destruir los receptores de la HA sobre la célula huésped, permitiendo la extracción de la progenie viral de la célula infectada<sup>101</sup>, es decir, la propagación del virus por todo el cuerpo u organismo infectado. *“El virus, una vez está en contacto con la mucosa traqueobronquial, si no es neutralizado por los anticuerpos del moco, se fija a los receptores comenzando así su propia replicación del ARN. De esta manera, el poder patógeno del virus gripal depende de su capacidad de penetración y replicación en las células de la mucosa respiratoria, y de la reacción del organismo infectado”* (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991), en este sentido, el poder patógeno del virus depende en gran medida de la reacción del sistema inmunológico del paciente infectado.

Este último punto es clave para entender la importancia del sistema inmunológico en la replicación de virus y por lo tanto, de su virulencia. Bajo este supuesto se apoya una de las teorías que explican el aspecto más característico de la pandemia de 1918-1920, el patrón de mortalidad por edad. Este se caracterizó por incidir con mayor fuerza en los grupos de edad más sanos, individuos de edad media, de 20 a 40 años, que constituían la denominada población activa. En este sentido, la curva de la distribución de la mortalidad por grupos de edad adquirió la forma de W, conocida internacionalmente como “W-shaped mortality curve” y no la normalmente esperada “J-shaped mortality curve” que describe la mortalidad de la población de mayor riesgo (menores de 5 años y mayores de 65 años). La única explicación plausible que los virólogos han podido ofrecer al patrón de mortalidad por edad durante la epidemia de 1918 se encuentra en la sobre-reacción o respuesta del sistema inmunológico al ataque gripal, produciendo un debilitamiento cuando aún el virus no había sido neutralizado (OXFORD, 2000).

El virus de la gripe es único en su gran capacidad de mutación, de tal manera que la cepa de virus circulante durante una temporada puede ser diferente a la de la temporada

---

<sup>101</sup> Hipertextos del área de la Biología. <http://www.biologia.edu.ar/viruslocal/virusinfluenza.htm>

anterior. Esta gran capacidad de mutación es difícil de controlar, por eso aún hoy, la gripe es una de las enfermedades altamente infecciosas de las cuales se desconoce el tipo de virus que pueda reaparecer en posteriores pandemias.

El proceso de mutación del virus de la gripe se produce a través de las variaciones antigénicas de las proteínas superficiales: la Hemaglutinina (HA) y la Neuraminidasa (NA). Hay dos tipos de variaciones antigénicas: fluctuaciones antigénicas ("*antigenic drift*") que son variaciones relativamente frecuentes en los antígenos que codifican el HA y NA. Las pequeñas mutaciones que se producen modifican ligeramente las nuevas variantes virales, que son distintas a las anteriores pero conservando las características principales de la cepa original (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991). Estas leves mutaciones no pueden originar epidemias a gran escala (pandemias) porque aún persiste en la población una resistencia parcial frente a la cepa original. Son brotes epidémicos que aparecen preferentemente en invierno y primavera (ECHEVERRI DÁVILA, 1993) y podrían ser considerados como la conocida "gripe común" de carácter endémico.

El segundo tipo de mutación es la recombinación genética ("*antigenic shift*"), consiste en la combinación de ciertos rasgos de las distintas familias de los virus A de la gripe (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991). Se produce un cambio de subtipo antigénico contra el que no existe inmunidad previa. Estos son potencialmente pandémicos y cada 10-14 años, los virus de tipo A sufren importantes cambios, ya sea por el reemplazo de uno de los antigénicos superficiales (HA o NA) o ambos, por uno nuevo sin ninguna semejanza con el antiguo, y contra el que la población humana puede no tener protección, de esta manera los nuevos subtipos de virus originan nuevas pandemias de gripe. Estas variaciones o saltos antigénicos ("*antigenic shift*"), que se detectan primero y mucho más rápido en la hemaglutinina (HA), como fue el caso de la pandemia de 1889-90 (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991).

Por tanto, la aparición de un nuevo virus puede provenir de la recombinación genética del virus de gripe de otras especies animales, pues los virus tipo A persisten en la naturaleza en el reservorio de aves silvestres y pueden afectar a una variada gama de especies: humanos, cerdos, caballos, aves y más recientemente perros (ORTÍN, y otros, 2007).

Estudios epidemiológicos han demostrado que la infección o inmunización con virus gripal induce a una respuesta inmune predominantemente dirigida frente a los antígenos de la cepa vírica que primeramente infectó al individuo. Esto ha permitido conocer los virus que produjeron la primera infección en un individuo, y en consecuencia, los subtipos que circularon en un periodo epidémico (arqueología serológica). Así sabemos que un virus H2 fue el responsable de la gran epidemia de 1890 (véase tabla 2.1), en tanto que la epidemia de 1900 fue causada por un virus H3, y las infecciones humanas entre 1918 y 1929 fueron originadas por virus semejantes al de la gripe porcina, subtipo H1N1 del virus A de la gripe humana. Otras variaciones mayores han tenido lugar en 1933 (H1N1) y en 1957 (H2N2, asiático) (SUÁREZ FERNÁNDEZ, 2006).

Un recorrido cronológico por las grandes pandemias de la humanidad permite observar como a raíz de estos cambios drásticos en los antígenos (HA y NA), tuvieron lugar las más temidas pandemias de gripe (tabla 2.1). Algunos ejemplos los encontramos en la prevalencia entre 1864 y 1889 de un virus equino similar al A/equi/2/Miami(63(Heq2Neq2), que la gran pandemia de 1889-1890 fue originada por un virus similar al de la gripe asiática de 1957 (H2N2), que la pandemia de 1899-1900 fue provocada por un virus similar al de Hong Kong de 1968 (H3N2), y que la pandemia de 1918<sup>102</sup> fue provocada por un virus aviar similar al A/swine/1973/31 (Hsw1N1) (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991).

El ejemplo más cercano, de un nuevo virus por recombinación genética de cepas aviares o porcinas, lo encontramos en la pandemia de 2009. El virus era una variante de la cepa H1N1 con material genético proveniente de una cepa aviar, dos cepas porcinas y una humana, que sufrió una mutación y dio un salto entre especies, de los cerdos a los humanos, para después permitir el contagio de persona a persona (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991; VAQUÉ RAFART, 2010).

---

<sup>102</sup> Estudios recientes acerca de la pandemia de gripe de 1918, han logrado obtener la secuencia del virus de 1918 a partir de muestras de tejidos de víctimas que murieron en esa pandemia. La secuencia de ese virus ha revelado una similitud cercana a virus de aves y se ha supuesto que el virus humano 1918 se originó por completo a partir de una cepa aviar (ORTÍN, y otros, 2007 pág. 25).

Tabla 2.1. Variaciones antigénicas del virus de la gripe

AÑO	Nombre	VIRUS	Subtipo antigénico	Clasificación nueva de subtipos(CDC /OMS, 1978-80)		Años en reaparecer desde la última epidemia
1874		Equi/2/Miami/63-like	Heq2Neq2	H3N8	aparece	
1889-1890		A/Japan/305/57-like	H2N2	H2N2	aparece	
1900		A/Hong Kong/68-like	H3N2	H3N2	aparece	
1918-1920	Gripe Española	A/swine/1973/31-like	Hsw1N1	H1N1	aparece	
1929		A/PR/8/34	H0N1	H1N1	(re)aparece	
1946		A/FM/1/47	H1N1	H1N1	(re)aparece	28 años
1957-1958	Gripe Asiática	A/Japan/305/57	H2N2	H2N2	(re)aparece	68 años
1968-1969	Gripe de Hong Kong	A/Hong Kong/68	H3N2	H3N2	(re)aparece	68 años
1976		A/New Jersey /8/76	Hsw1N1	H1N1	(re)aparece	58 años
1977	Gripe Rusa	A/URSS/90/77	H1N1	H1N1	(re)aparece	

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991; SALLERAS SANMARTÍ, 1998; MARTÍN MORENO, y otros, 2006).*

Para que un nuevo virus, formado por recombinación, infecte al humano no deben existir anticuerpos frente a él en la población. Ello concuerda con la larga duración de los intervalos entre la recirculación de los virus H2 y H3 (68 años), período de tiempo en el que, por extinción de una generación, la especie humana ha dejado de estar protegida y el nuevo virus debe haberse adaptado en el hombre (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991).

#### 2.2.3.2 CONTAGIO, TRANSMISIBILIDAD Y PROPAGACIÓN DE LA GRIPE EN UN MUNDO INTERCONECTADO

Dentro del estudio epidemiológico de una enfermedad de carácter infecto-contagioso como es la gripe, la característica más importante a destacar dentro del comportamiento de la enfermedad no radica solo en el patógeno causante, como vimos en el apartado anterior, sino también, en el proceso en el que se transmite la enfermedad de persona a persona.

La infección por vías respiratorias, es una de las maneras más comunes que tienen de propagarse las enfermedades de carácter infeccioso. La gripe, y casi todas las demás enfermedades respiratorias producidas por virus son muy infecciosas a causa del gran número de partículas virales (en forma de pequeñas gotas salivares) que son expulsadas al toser, hablar y estornudar (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991). Aunque en muchos

casos también se puede transmitir por contacto directo o indirecto con superficies contaminadas con el virus (ORTÍN, y otros, 2007).

La rapidez de la replicación, propagación y liberación vírica hace que el período de incubación sea frecuentemente corto, oscilando entre 1 y 3 días, en el cual el virus se elimina al exterior. Durante los primeros tres días la contagiosidad es máxima, haciendo que la epidemia se propague en una comunidad con extrema rapidez. (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991).

La explicación a la rápida transmisión de la gripe se encuentra en su rápida replicación vírica. Su elevada concentración en las secreciones y la tos que frecuentemente forma parte del cuadro clínico de los enfermos, hacen que el mecanismo de transmisión de la enfermedad sea fácil y directo. Por ello, la gripe está considerada una de las enfermedades infecciosas más contagiosas.

En la actualidad, las líneas de investigación van dirigidas a estimar la transmisibilidad de la gripe entre personas, el objetivo es poder planificar estrategias de mitigación y control de enfermedades infecciosas frente a posibles nuevas pandemias. Para ello, y apoyándose muchas veces en datos históricos, se estiman parámetros que modelen la transmisión de la gripe. En este sentido, la transmisibilidad de la gripe puede ser cuantificada por el número básico de reproducción ( $R_0$ ), que en una epidemia representa el número de infecciones secundarias que surgen de cada uno de los casos primarios de infección en una población susceptible (WALLINGA, y otros, 2007; CHOWELL, y otros, 2008; OEPPEN, y otros, 2010; SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011).

La estimación de este número es de gran interés porque permite determinar el potencial de diseminación de una epidemia y conocer la intensidad de los esfuerzos a aplicar en su control. Por lo que la magnitud de  $R_0$  es un poderoso indicador del riesgo de una epidemia. Valores de este parámetro inferiores a uno indicarían que hay un progresivo declive de la infección, mientras que valores superiores a uno estarían indicando una probable difusión epidémica.

Investigaciones recientes han estimado el  $R_0$  de varias pandemias de gripe en el pasado y también en la actualidad. Para la pandemia de 1889-1890 el número básico de

reproducción de la infección fue estimado en  $R_0$  de 2,1 para 14 países de Europa y EEUU (VALLERON, y otros, 2010). Para la pandemia de 1918, el índice de transmisibilidad fue estimado aproximadamente entre  $R_0$  de 2 y 3 para 45 ciudades de los Estados Unidos (MILLS, y otros, 2004). Mientras que para pandemias más recientes, dónde el registro de casos de gripe es más fiable, como la pandemia de gripe A (H1N1) 2009 en España el valor de  $R_0$  en la fase de crecimiento de la epidemia fue de 1,29 (SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011).

Dada la importancia que supone para los estudios de carácter epidemiológico el índice de transmisibilidad, se ha dedicado un apartado en el capítulo siete al análisis de los niveles de transmisibilidad que alcanzó la gripe durante la epidemia de 1889-190 en la ciudad de Madrid, y que adelantamos fue, según la metodología aplicada de  $R_0$  de 1,15 (véase capítulo metodológico).

Dentro de lo estudios epidemiológicos, los factores externos que se piensa pueden favorecer la rápida transmisión de la enfermedad son: los factores climáticos como la baja temperatura y el aumento de la humedad, el hacinamiento, que favorece el contagio intrapersonal (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991) y las redes de comunicación mediante los medios de transporte terrestre, marítimo y aéreo considerados la vía más rápida de propagación de enfermedades infecciosas en un mundo interconectado.

De esta manera, y dada la sensibilidad del virus a los agentes externos, y que el mecanismo de transmisión es directo, el virus de la gripe puede propagarse a gran velocidad por una ciudad en tan solo dos meses (BURNET, y otros, 1982).

En este sentido, existen estudios que en las últimas décadas han estimado la velocidad a la que la gripe se presentó en muchos países bajo la hipótesis de que las redes de comunicación son la vía más rápida de propagación de la enfermedad gripal, y en base a esta formulación se ha estimado la velocidad en la que se propagaron varias pandemias del pasado. Investigaciones recientes del Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale de París (Francia), han podido demostrar que la propagación de la gripe de 1889-90 fue extraordinariamente rápida, incluso cuando el transporte aéreo era inexistente y el flujo de pasajeros era menor al actual, la eoidemia pudo llegar a dar la vuelta al mundo en tan solo cuatro meses. La velocidad media de propagación fue

estimada en 394 km/semana para el continente Europeo y 1.015 km/semana para los Estados Unidos (VALLERON, y otros, 2010). Una hipótesis posible es que el predictor más importante de la velocidad de una pandemia no es el número absoluto de pasajeros que viajan de un lugar a otro, sino la conexión de las redes de comunicación entre ciudades y países. Los resultados de dicha investigación arrojan información sobre nuevas estrategias de mitigación frente a pandemias de gripe, siendo la restricción del transporte aéreo una medida que poco o ningún efecto podría llegar a tener en un futuro.

La explicación a la rápida propagación de la gripe de 1889-90 se encuentra en el importante papel que jugaron las redes de comunicación, tanto en el medio terrestre como marítimo. Las grandes transformaciones que se desarrollaron en las ciudades a raíz de la revolución industrial, especialmente en materia ferroviaria, favorecieron a la ampliación y conexión de la red de líneas ferroviarias en toda Europa, Asia Central y Rusia. Así en 1889, los 19 países europeos más extensos estaban conectados por más de 200.000 kilómetros de vía (más incluso que hoy) (VALLERON, y otros, 2010). Esto pudo favorecer que la gripe se extendiera por todo el mundo en tan solo cuatro meses.

Pero este no es el único factor que explica la rápida propagación de la gripe. También el movimiento de tropas fue determinante en la difusión de la gripe por todo el mundo. Durante la Gripe Española 1918-1920 la epidemia se propagó con gran rapidez a nivel mundial a través de los desplazamientos llevados a cabo por las tropas de los países involucrados en la Primera Guerra Mundial (1914-1918).

Generalmente la gripe suele originarse en espacios donde el grado de hacinamiento es elevado, como en cuarteles, escuelas militares y se les considera posibles focos epidémicos en la aparición de una enfermedad infecciosa. En este sentido, el hacinamiento y las pésimas condiciones de salubridad en las que vivían los soldados, propiciaron más fácilmente la aparición y difusión de la enfermedad dentro y fuera del campamento o cuartel, pues cuando el soldado llegaba a casa lo hacía enfermo, infectando así a sus familiares.

### **2.3 UNA PROPUESTA INTERDISCIPLINAR PARA EL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS DE GRIPE. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.**

El estudio de la gripe, desde el campo de las ciencias sociales, puede resultar un tanto abrumador si no se delimita bien el enfoque teórico sobre el que se enmarca el estudio, pues son múltiples y diversos los aspectos y/o perspectivas que podrían tenerse en cuenta a la hora de plantear dicho análisis: desde el estudio de morbilidad epidémica; las medidas higiénico-sanitarias adoptadas durante la epidemia; la perspectiva médico-social; la perspectiva y medidas socio-políticas; el impacto socioeconómico; hasta las desigualdades socio-espaciales ante la muerte, entre otros. Cada uno de estos elementos, bien podrían ser objeto de estudio de una tesis como la que se presenta, donde disciplinas como la demografía histórica, la historia de la medicina, el higienismo y la salud pública, la epidemiología histórica, la epidemiología social ofreciesen un marco teórico y conceptual apropiado a tal efecto.

Dado que esta investigación se centra en el estudio de una epidemia del pasado, la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid, se propone un enfoque multidisciplinar de carácter histórico donde tienen cabida las aportaciones de las disciplinas implicadas en el estudio histórico de las enfermedades infecciosas, como son: la epidemiología, la historia de la medicina, la demografía histórica, en el estudio clásico y descriptivo de las epidemias en el pasado, así como del conocimiento médico de la época sobre las enfermedades infecciosas y el uso del diagnóstico como elemento plausible hoy día de la existencia de epidemias en el pasado; el higienismo y la epidemiología social en el análisis de los determinantes sociales de la salud y la enfermedad como factores que nos pueden ayudar a explicar las desigualdades ante la muerte; y como propuesta novedosa en este estudio incorporamos las aportaciones y metodologías de la epidemiología espacial al estudio de la distribución de la mortalidad epidémica en la ciudad de Madrid.

Las aportaciones y métodos utilizados por cada una de estas disciplinas al conocimiento de las epidemias en el pasado han sido sin duda alguna de gran relevancia. En este sentido, el enfoque multidisciplinar que se propone supone un enfoque novedoso al estudio de las epidemias en el pasado, pues con él se pretende dar un paso más al limitado análisis descriptivo en el que se apoyan la mayoría de los estudios clásicos de las enfermedades infecciosas.



EL ESTUDIO DE LA GRIPE

**INDIVIDUO**

**EL VIRUS**

**VIROLOGIA**

Biológicos.  
Genéticos.

**POBLACIÓN-AMBIENTE-ENTORNO**

**HISTORIA DE LA MEDICINA/ DEMOGRAFICA**

**HIGIENISMO**

CONTAGIO Y TRANSMISIBILIDAD

ENFERMEDAD

MUERTE

Síntomas

Diagnóstico

Tratamiento

Condiciones de vida (hacinamiento, insalubridad de las viviendas, deficiencias higiénicas y sanitarias, la pobreza).

**DETERMINANTES DE LA SALUD**

**EPIDEMIOLOGÍA SOCIAL Y ESPACIAL**

En el gráfico 2.3 presentamos una simplificación de las disciplinas que se han utilizado para abordar el estudio de la epidemia de gripe de 1889-1890.

### 2.3.1 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

La hipótesis de este estudio parte de una pregunta de investigación que, aunque no es novedosa, pues ha sido planteada desde el inicio de la epidemiología como disciplina, es una pregunta clave en este tipo de estudio pues alude a uno de los grandes debates dentro de la epidemiología, las desigualdades ante la muerte ¿Por qué unos individuos fallecen y otros no a causa de la infección?

En el análisis descriptivo del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid, observamos como en la distribución de la mortalidad ocasionada por la epidemia de gripe (y que hemos denominado “mortalidad epidémica”) se observaban diferencias en cuanto al patrón de mortalidad por edad, sexo (determinantes biológicos y genéticos que se escapan del tipo de enfoque y estudio que proponemos) pero también se aprecia a nivel espacial diferencias en la distribución de la mortalidad epidémica, el impacto de la mortalidad no fue homogéneo en la ciudad, siendo en determinadas zonas de la urbe (distritos, barrios o manzanas) donde se registraron las mayores tasas de mortalidad a consecuencia del estallido epidémico ¿A qué se debían estas diferencias espaciales en los niveles de mortalidad? ¿Por qué el impacto de la epidemia se concentró en determinadas zonas de la ciudad y no en otras?

El estudio de los determinantes de la salud ha sido un tema de gran interés para las disciplinas médicas en el siglo XIX como: el higienismo social y la medicina social. Ambas disciplinas propiciaron la búsqueda de la asociación entre las condiciones sociales y la salud. Trabajos como: los de René Villerme en los que relaciona las tasas de mortalidad general y la pobreza en los barrios de París; Friedrich Engels sobre la elevada mortalidad en Inglaterra debido a las precarias condiciones laborales y de vida de la clases obrera, Rudolf Virchow quien afirmaba que las principales causas de la epidemia de tifus fueron las causas sociales y políticas (habitaciones reducidas y antihigiénicas, deficiencias nutricionales e higiénico-sanitarias etc.), o el fantástico trabajo de John Snow sobre la propagación de la epidemia de cólera de 1854 en la

ciudad de Londres, que supone el inicio de la epidemiología espacial, han significado una fuente de inspiración en el desarrollo de esta investigación.

Años más tarde, en pleno siglo XX, surge una nueva disciplina con un nuevo planteamiento de los determinantes de la salud, la epidemiología moderna. Aunque en un principio los determinantes de la salud se centraban en los aspectos biológicos y genéticos del individuo, los epidemiólogos no tardaron en darse cuenta de la importancia de la dimensión social en el proceso de la salud-enfermedad. Surge así, una nueva rama dentro de la epidemiología moderna: la epidemiología social, la cual centra su interés en los factores sociales, económicos, políticos, culturales y ambientales como determinantes de la salud de las poblaciones. En este sentido, la pregunta de investigación que se formulan muchos epidemiólogos es: ¿Cuáles son los determinantes sociales que nos pueden ayudar a explicar las desigualdades en la mortalidad?

Teniendo en cuenta esta pregunta de investigación y el abordaje que se ha ido realizando en las últimas décadas desde la epidemiología social, la hipótesis que se plantea para esta investigación es: “Las elevadas tasas de mortalidad registradas en la ciudad de Madrid a causa de la epidemia de gripe de 1889-1890 fueron mayores allí donde peores eran las condiciones de vida de los habitantes”. Aunque pueda resultar obvia esta afirmación, no existen estudios que demuestren la relación entre las condiciones de vida de los habitantes (de carácter socioeconómico) y los niveles de mortalidad durante las epidemias de gripe. En este sentido, el análisis que proponemos irá enfocado a verificar esta afirmación para el caso de Madrid.

### 2.3.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.

El objetivo general de esta investigación, y por lo que hemos querido utilizar este enfoque multidisciplinar, ha sido estudiar una de las pandemias de gripe más olvidadas de la historia, la pandemia de gripe de 1889-1890. Concretamente, hemos analizado el impacto de la epidemia en la ciudad de Madrid, dada la poca atención que se le ha prestado a esta epidemia, no solo en la ciudad de Madrid, sino también a nivel nacional e internacional. En este sentido, y teniendo en cuenta la pregunta e hipótesis que se han marcado para esta investigación, los objetivos específicos que nos hemos propuesto han sido:

En una primera fase, se pretende contextualizar el Madrid sobre el que se asienta la epidemia de gripe de 1889-1890 dentro del marco de estudio de la mortalidad general y de las características sociodemográficas de la ciudad a finales del siglo XIX (capítulos 5 y 6).

En una segunda fase, y adentrándonos ya en el estudio de la epidemia de gripe y su impacto en la ciudad de Madrid, se pretende llevar a cabo un análisis descriptivo del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid (capítulo 7). Nuestro primer objetivo en el análisis del impacto de la epidemia en Madrid es: demostrar, y de algún modo reivindicar, que la epidemia de 1889-1890 no fue, ni debe ser considerada como un simple brote epidémico dentro del estudio de las epidemias del pasado, sino que la magnitud y explosividad que adquirió esta epidemia de gripe en Madrid, la convierten en una epidemia que bien podría ser equiparables en cuanto a su magnitud con algunas de las más temidas pandemias del pasado. Por ello, se realiza un análisis comparativo con una de las mayores pandemias de gripe de la humanidad, la gripe de 1918-1920. Este análisis comparativo nos permite posicionar a la pandemia de 1889-1890 en un lugar de referencia para el estudio de las epidemias de gripe en Madrid.

Por otro lado, y como segundo objetivo dentro del análisis de la epidemia, se pretende analizar, mediante el estudio clásico de la epidemia, las características del impacto de la gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid a través del análisis de la estacionalidad de la epidemia, el análisis de las principales causas de mortalidad a consecuencia de la epidemia y la estimación de la mortalidad extraordinaria de las principales causas de mortalidad, el patrón de mortalidad por edad y sexo a través del cálculo de las probabilidades de muerte, y como parte novedosa dentro de los estudios clásicos de las epidemias del pasado, se incluye el cálculo de la transmisibilidad de la gripe durante la epidemia de 1889-1890, que es una de las metodologías más utilizadas en la actualidad por epidemiólogos para medir el poder de transmisión de una enfermedad y poder prever la magnitud e impacto durante las primeras semanas.

Además, se analiza la distribución espacial de la mortalidad ocasionada por la epidemia de gripe en la ciudad que, como veremos en el correspondiente capítulo, no fue aleatoria, si no que más bien se dio una concentración de elevadas tasas de mortalidad

en determinadas zonas de la ciudad que podríamos considerar los “focos epidémicos” de la gripe de 1889-1890 (capítulo 7). Como se podrá ir viendo a lo largo de esta investigación el componente espacial es fundamental.

El último objetivo de investigación, pretende explicar, y por otro lado verificar la hipótesis de investigación, de por qué las elevadas tasas de mortalidad que se registraron a consecuencia de la epidemia de gripe se concentraron en determinadas zonas de la ciudad y no en otras, dando lugar a “focos epidémicos” de mortalidad (capítulo 7). En este sentido, pretendemos analizar los determinantes socioeconómicos dentro del entorno urbano de la ciudad de Madrid de finales del siglo XIX que nos pueden ayudar a explicar la distribución espacial de la mortalidad epidémica durante la gripe de 1889-1890.

En este sentido, en la parte de análisis de esta investigación, y apoyándose en la epidemiología social y en el higienismo social, se intenta analizar y explicar el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid mediante las condiciones de vida de los habitantes como determinantes socioeconómicos de la salud.

Dado el periodo histórico que analizamos y la propia naturaleza de los datos de los cuales disponemos, los factores determinantes de carácter socioeconómico que hemos considerado oportunos en el análisis de los determinantes de la salud han sido principalmente: el precio del alquiler de la vivienda, la tipología vertical de la vivienda, el hacinamiento y la densidad de población entre otros. A pesar de que no se trata de las mejores variables para realizar un análisis sobre las condiciones sociales de la población, son variables que están relacionadas indirectamente con las condiciones sociales y económicas de los individuos y, por lo tanto, son variables cuya información permite un análisis pormenorizado en relación a la enfermedad. Hubiera sido deseable contar con otros datos más directamente relacionados con la condición socioeconómica de los individuos, pero lamentablemente, no están disponibles para el periodo que estamos analizando. En este sentido, consideramos que las deficiencias o malas condiciones de vida (según las variables analizadas) que se daban dentro de la vivienda podrían condicionar el estado de salud de los habitantes, empeorando su situación frente a la enfermedad gripal.

## **CAPÍTULO 3. ESTADÍSTICAS VITALES Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN.**

### **3.1 FUENTES PRINCIPALES DEMOGRÁFICAS.**

El capítulo que se presenta a continuación se considera uno de los pilares fundamentales para poder entender la estructura de esta investigación ya que en él se explica la naturaleza de los datos sobre los que esta se asienta. Se intenta describir no solamente la fuente de la cual provienen cada uno de los datos, sino también todo el proceso de selección que se encuentra detrás de cada una de estas, como es la elección de fuentes adecuadas para la consecución de los objetivos planteados y el proceso de recogida de datos, atendiendo a aspectos tales como la duración de la recogida, problemas, incongruencias y soluciones llevadas a cabo durante el proceso de vaciado de los datos.

El minucioso ejercicio de explicar la naturaleza y el procedimiento del vaciado de los datos nace de la necesidad de hacer llegar al lector la relevancia de la ardua tarea que supone la recogida de los datos de carácter histórico-demográfico.

Para la consecución de los objetivos planteados en este trabajo fue necesaria la búsqueda de fuentes que proporcionasen diferentes perspectivas sobre la epidemia de gripe de 1889-1890. Así pues, desde el lado más cuantitativo de este estudio, la información demográfica utilizada hace referencia a los tres grandes bloques sobre los que se apoya este estudio; la mortalidad, la morbilidad y la población de habitantes empadronados durante el período epidémico de 1889-1890. Desde el lado cualitativo, se ha utilizado material periodístico y diversas obras de divulgación sanitaria.

El impacto que la epidemia de gripe tuvo sobre los niveles de mortalidad se analizó a través de fuentes oficiales tales como; la *Gaceta de Madrid* y los partes de defunción del *Registro Civil*. Ambas fuentes son consideradas de gran relevancia en este tipo de análisis de carácter histórico-demográfico dada la información que en ellas se recoge: registros individualizados de las defunciones acaecidas diariamente en Madrid, además de una serie de variables de gran riqueza analítica como el lugar de ocurrencia del fallecimiento, residencia del fallecido, causa de la defunción, fecha del registro de la defunción, así como la edad y estado civil del fallecido. A pesar de la similitud entre

ambas fuentes, existen diferencias en la información registrada en cada una de ellas que más adelante pasaremos a detallar.

En cuanto al impacto en los niveles de morbilidad, se han utilizado los registros que desde las Casas de Socorro -como Institución de Beneficencia Municipal en la capital- se llevaron a cabo a consecuencia del brote epidémico; estas son las *Hojas Clínicas* y los *Partes Médicos*. Ambos registros recogen detalladamente los servicios asistenciales prestados a domicilio con periodicidad diaria por el cuerpo médico perteneciente a las Casas de Socorro de cada uno de los diez distritos. La información recogida hace referencia al paciente asistido; nombre, edad, estado civil, lugar de residencia, lugar de origen del paciente, diagnóstico de la enfermedad, duración y gravedad de esta, tratamiento ofrecido por el médico y otras variables que se detallan más adelante. A pesar de que esta fuente de información sobre la morbilidad presenta serios problemas de representatividad, ha sido de gran ayuda para determinar las principales causas de mortalidad durante el brote epidémico de 1889-1890 como veremos más adelante en el capítulo 7.

Por último, la fuente utilizada que hace referencia al bloque de Población es el *Padrón de habitantes a 31 de diciembre de 1890*. En él encontramos una importante cantidad de variables demográficas relacionadas con los individuos empadronados en cada una de las viviendas registradas, como por ejemplo; nombre, fecha y lugar de nacimiento, estado civil, profesión, nivel de instrucción, precio del alquiler de la vivienda, entre otras.

La riqueza analítica que guardan en común estas fuentes de información demográfica como veremos a continuación es que en todas ellas es posible localizar geográficamente el evento a estudiar. La potencialidad del estudio reside en la estructura y en la riqueza de los datos demográficos y la posible vinculación de estos a una estructura de datos espaciales que permita la realización de análisis espaciales mediante los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Así pues, la contribución de esta tesis se encuentra en la aplicación de métodos de análisis espacial a la comprensión de las diferencias interurbanas de la mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890. Conocer las tasas de mortalidad en diferentes escala territorial (distrito, barrio o manzana), localizar aquellas zonas de la ciudad donde el impacto epidémico de la gripe fue mayor, así como conocer el diagnóstico utilizado tanto en el proceso mórbido del enfermo como

finalmente la causa de la defunción, han sido aspectos de gran interés para esta investigación, que gracias a la riqueza analítica de estas fuentes ha sido posible desarrollar.

Además del análisis del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, ha sido necesario hacer una contextualización de la situación demográfica de la ciudad. Para ello ha sido necesaria la estimación de un posible escenario demográfico para todo el período intercensal de 1888 a 1900, que nos permitirá conocer el tamaño y estructura de la población antes y después del estallido epidémico. Todo ello ha sido posible mediante la utilización de diversas fuentes estadísticas que han permitido la reconstrucción temporal de los elementos demográficos objeto de estudio, como son el número de Nacimientos, la estructura de la Población y la estructura de mortalidad por causas a finales del XIX en la ciudad de Madrid. Así por ejemplo: los Censos de Población y el Movimiento Natural de la Población han servido como herramienta de apoyo para realizar dicha estimación.

A través de los Censos de Población hemos conocido los ritmos de crecimiento, el tamaño y la estructura de la población. El Movimiento Natural de la Población permitió conocer los fenómenos demográficos para el período de estudio (defunciones y nacimientos), aunque para algunos años concretos fue necesario estimar los datos como veremos en el apartado metodológico.

El Censo de Población de España, según el empadronamiento hecho el 31 de Diciembre de 1887, ha sido el punto de partida para este estudio, ya que supone el comienzo de la serie de población que pretendemos estimar. Ofrece datos de población para la ciudad de Madrid por edades simples según el estado civil e instrucción elemental de los habitantes.

Otros censos utilizados han sido el Censo de Población de 1897 y el Censo de Población de 1900, estos nos han servido de apoyo para contrastar los datos estimados con los observados. Ambos Censos de Población ofrecen datos sobre la población de hecho y de derecho según los distritos e instrucción elemental, pero no ofrecen datos sobre la estructura de la población por edad simple, lo cual supone un problema a la hora de contrastar y verificar la estimación de población según la estructura por edad para el



periodo de 1888 a 1892. Tan solo el Censo de 1900 ofrece la estructura de la población en edades simples para la provincia de Madrid y en edades agrupadas para la capital.

El Movimiento Natural de la Población utilizado es el del Septenio de 1886-1892. Los datos que publica son Nacimientos, Matrimonios y Defunciones registrados civilmente para cada uno de los partidos judiciales de cada una de las provincias españolas. Desde el punto de vista epidemiológico solo nos permite un seguimiento de la mortalidad y cómo no, los nacimientos registrados que, sin duda alguna, servirán para realizar los cálculos de población.

Otras fuentes alternativas de gran relevancia han sido las Estadísticas Demográfico-Sanitarias. Estas suelen ofrecer datos relativos a la morbilidad y la asistencia a centros benéfico-sanitarios de diversa índole (hospitales, hospicios, asilos e incluso, casas de alienados, casas de maternidad, casa de socorro entre otros), estas han sido la base de numerosos estudios, que han utilizado esta fuente para analizar diversas facetas de la mortalidad en la España de finales del siglo XIX y principios del XX, uno de ellos es el trabajo de Beatriz Echeverri, que se basó en ellas para analizar la influencia de la pandemia de Gripe de 1918-1919 (ECHEVERRI DÁVILA, 1993).

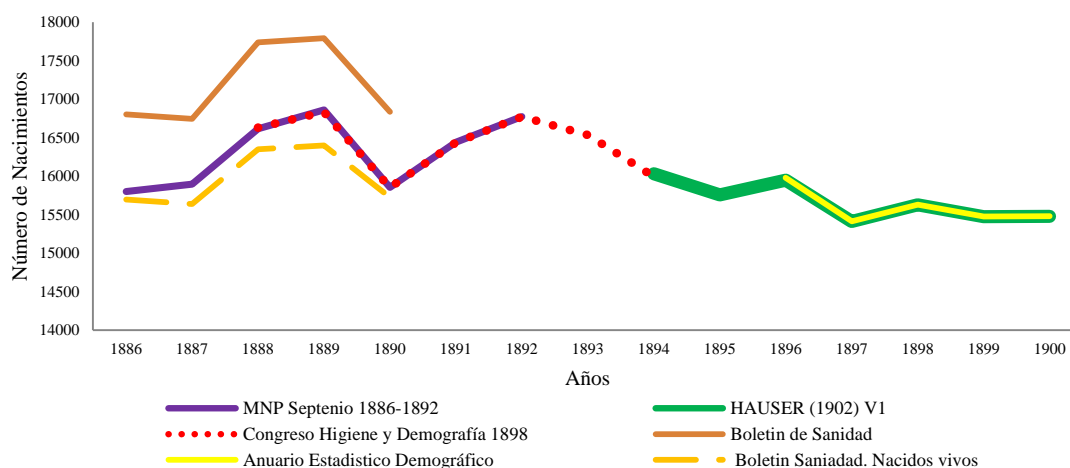
Las Estadísticas Sanitarias engloban publicaciones tales como los Boletines Mensuales de Estadística Demográfica Sanitaria, los Boletines de Sanidad, el Anuario de Estadística Sanitaria, los Boletines Demográfico Sanitarios, el Anuario de la Dirección General de Sanidad.

En este caso, hemos utilizado el Boletín de Sanidad (1888-1896), publicado por la Dirección General de Beneficencia y Sanidad del Ministerio de Gobernación para los años 1888 a 1892. Ofrece datos de nacimientos y defunciones registradas mensualmente, clasificados por edad y causas de muerte para las provincias y localidades (capital de provincia y municipios mayores de 10.000 habitantes).

El Anuario Estadístico Demográfico del Ayuntamiento de Madrid (1897-1900). Esta estadística aparece como boletines mensuales dónde se publican datos sobre Nacimientos, Defunciones y Matrimonios, registrados diariamente para cada uno de los distritos de la capital y, también, para los barrios de manera mensual.

A pesar de ello, existen ciertas limitaciones en los datos que ofrecían las fuentes secundarias utilizadas. Esto ha complicado la selección de los datos para la estimación de la estructura de población y de mortalidad en determinados años del periodo seleccionado. En los siguientes gráficos se recogen los datos brutos que cada una de las fuentes ofrecen sobre los Nacimientos y las Defunciones anuales.

Gráfico 3.1: Diferencias entre las fuentes estadísticas acerca del registro de los Nacimientos.



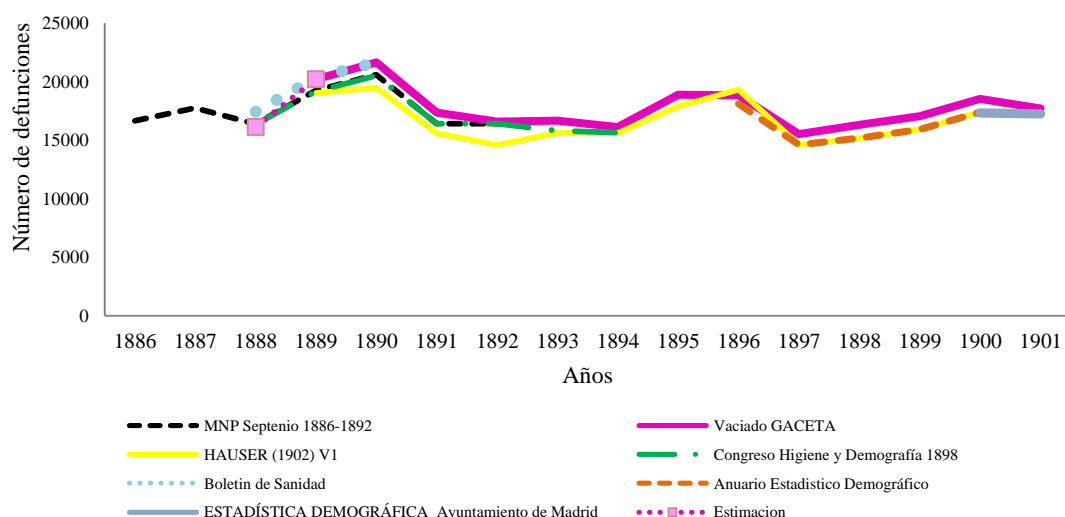
*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de fuentes principales y secundarias.*

Las diferencias entre los Nacimientos del Boletín de Sanidad y el Movimiento Natural de la Población (MNP) se deben básicamente a que el MNP no recoge en el recuento total de Nacimientos anuales a los nacidos muertos, mientras que el Boletín de Sanidad si lo hace, diferenciando entre nacido vivo y nacido muerto. En este sentido, si contabilizamos el número de nacidos vivos que registra el Boletín de Sanidad, vemos como las cifras se acercan a las cifras que aporta el MNP, aunque estas no llegan a cuadrar. ¿A qué se deben estas diferencias? ¿de dónde obtiene los datos el Boletín de Sanidad? Estos son interrogantes que quedarán sin resolver y sobre los que este trabajo no podrá dar cuenta.

Dadas las limitaciones y diferencias que presenta el Boletín de Sanidad y otras fuentes de información (véase gráfico 3.1 y 3.2) y teniendo en cuenta que de todas las fuentes que se presentan para la estimación de la estructura de mortalidad y de la población el Movimiento Natural de la Población es la fuente oficial, se ha decidido utilizar los nacimientos que esta fuente registra para los cálculos de población que más adelante detallaremos.

Al igual que con las cifras de Nacimientos, con las Defunciones hemos encontrado diferencias entre las fuentes.

Gráfico 3.2 Diferencias entre las fuentes estadísticas acerca del registro de la Mortalidad.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de fuentes principales y secundarias.*

El MNP registra menos defunciones anuales que la Gaceta. Esto puede deberse a que la Gaceta recoge las defunciones fetales, lo cual explicaría el aumento en la cifra de defunciones totales. En la siguiente tabla 3.1, hemos comparado las defunciones de la Gaceta (sin contabilizar la mortalidad fetal) con la mortalidad del MNP, el resultado es que el MNP registra más defunciones que la Gaceta.

Tabla 3.1 Diferencias en la mortalidad registradas en las diferentes fuentes.

	MNP Septiembre 1886-1892	Vaciado GACETA	Diferencia entre Fuentes	Fetos GACETA	GACETA sin fetos	Diferencia entre Gaceta sin fetos y MNP
<b>1886</b>	16.660					
<b>1887</b>	17.757					
<b>1888</b>	16.373	16.124*	249	559**	15.565	808*
<b>1889</b>	19.240	20.205	-965	1.250	18.955	285
<b>1890</b>	20.597	21.645	-1048	1.237	20.408	189
<b>1891</b>	16.411	17.364	-953	1.225	16.139	272
<b>1892</b>	16.401	16.577	-176	1.063	15.514	887

\*Estimación de defunciones para el año 1888.

\*\*Fetos en la segunda mitad de 1888.

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de fuentes principales y secundarias.*

Otra hipótesis sería, que la Gaceta registra las inhumaciones verificadas en los cementerios de la capital, al igual que el Registro Civil, hecho que parece marcar un subregistro de mortalidad por parte de ambas fuentes, esto parece poner en duda la

fiabilidad de los datos por parte del Instituto Geográfico Estadístico encargado de elaborar las estadísticas del MNP para el Septenio de 1886-1892. *“Con manifestar que los cementerios están secularizados, y que en ellos no puede efectuarse enterramiento alguno sin que lo ordene un Juez municipal de la demarcación en que ocurre el fallecimiento, so pena de incurrir en responsabilidades que el propio Juez es el llamado a hacer efectivas, indicase lo bastante para inferir el grado de fe que se debe otorgar a los datos que proceden del Registro civil ha reunido este Instituto acerca de las defunciones que ocurrieron en España durante el septenio de 1886-92”*<sup>103</sup>.

Estas hipótesis podrían explicar por qué el MNP registra más defunciones que la Gaceta sin incluir la mortalidad fetal. El MNP no solo registra las defunciones verificadas en los cementerios, si no que registra todas defunciones que tuvieron lugar en la ciudad, por lo que tiene en cuenta a la población que habiendo fallecido en la ciudad fue enterrada en otros lugares fuera de la ciudad, como el lugar de procedencia del fallecido, lo que sería muy común entre la población inmigrante, por ejemplo, que los jornaleros que llegaron a la ciudad en busca de trabajo provenientes de los pueblos y provinciales colindantes a Madrid y, que fallecieron en la ciudad, no se enterraron en la ciudad de Madrid y sí en su lugar de procedencia.

Además de todas estas fuentes de naturaleza estadística, se ha prestado especial atención a la literatura de divulgación higiénico-sanitaria de la época y, cómo no, a los trabajos de autores contemporáneos, en especial de médicos e higienistas. La importancia de este tipo de literatura permite acercarnos al conocimiento existente sobre la enfermedad gripal; tipología gripal, tratamientos, diagnósticos y medidas preventivas entre otros aspectos. También se ha utilizado como fuentes de información secundaria los periódicos de la época, dónde a través del análisis de las noticias diarias que llegaban a la capital procedentes de Europa es posible detallar cronológicamente tanto la evolución de la epidemia de gripe en toda Europa como la llegada y expansión por la ciudad de Madrid, así como también, información acerca de la mortalidad y morbilidad registrada en otras ciudades y todas las medidas adoptadas por parte del gobierno en materia preventiva. El análisis de la prensa escrita permite aproximarnos al contexto que vivieron los ciudadanos de Madrid durante la epidemia de gripe de 1889-1890.

---

<sup>103</sup> INSTITUTO GEOGRÁFICO ESTADÍSTICO. Población de España. Movimiento Natural de la Población Septenio de 1886-1892. Pág. 25

Comenzaré describiendo y explicando detalladamente la naturaleza de cada una de las fuentes de información estadística que han sido utilizadas en esta investigación, así como también los problemas o deficiencias encontradas en los datos y la potencialidad de cada una de ellas en este trabajo que se presenta.

### 3.1.1 ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD A TRAVÉS DE LA GACETA DE MADRID Y EL REGISTRO CIVIL.

#### 3.1.1. A. La gaceta de Madrid.

El estudio de la mortalidad a través de la Gaceta de Madrid ha permitido analizar, gracias a la magnitud de información que esta fuente registra, las tendencias en mortalidad por causas que tuvieron lugar diariamente en la capital de Madrid desde mediados de 1888 hasta mediados de 1901. El potencial de esta fuente reside no sólo en el registro diario de las inhumaciones que se realizaron en los cementerios de la capital, sino que también en la posibilidad de localizar geográficamente el evento de la muerte, permitiendo realizar así análisis de la distribución espacial de la mortalidad por causas y otras variables demográficas.

Debido a ello, esta fuente estadística fue considerada, en un principio, la fuente principal de información para el estudio de la Gripe de 1889-90 en Madrid. Pero ciertas inconsistencias en los datos determinaron el replanteamiento de su uso en esta investigación. Antes de pasar a explicar por qué se descartó el uso de la Gaceta de Madrid como fuente principal de información he creído conveniente explicar su origen.

La fuente estadística, denominada durante los siglos XIX y XX “*Gaceta de Madrid*”, es la conocida actualmente como Boletín Oficial del Estado (BOE), cuyo origen tiene lugar en las antiguas gacetas oficiales. El siglo XVII europeo es testigo de la aparición de multitud de Gacetas, unas de las más importantes fue la Gaceta de Francia (1631). En el caso español, el nacimiento de la Gaceta (1661) se vio interrumpido temporalmente hasta su reaparición en 1667, adoptando el título de “Gaceta Ordinaria de Madrid” con periodicidad mensual hasta 1677 cuando comienza a ser semanal. A pesar de la Orden de 1680, en la cual se prohibía imprimir cualquier tipo de gaceta, excepto las Relaciones de Sucesos, la Gaceta de Madrid siguió publicándose hasta 1690, momento en el que cambia el nombre por el de “Noticias de Ordinarias”, manteniendo esta denominación

hasta 1697, año en el que por fin adquirirá definitivamente el nombre de “Gaceta de Madrid” y que conservará hasta bien entrado el siglo XX.

En 1837 una Real Orden estableció no sólo la periodicidad diaria de la Gaceta de Madrid, sino que también la convierte oficialmente en Boletín Oficial del Estado (BOE) como órgano de expresión del gobierno español, aunque no adopta el nuevo nombre hasta 1936 debido al ambiente caldeado de la época con motivo del establecimiento de la II República española y de la Guerra Civil. En 1838, otra Real Orden, obliga a que figurase el escudo español en la cabecera de la publicación.

Asentada como publicación oficial, la *Gaceta de Madrid* se estructuraba en tres partes bien diferenciadas que venían siempre precedidas por una referencia inicial a la salud de la familia real. La primera parte, que abría la publicación, estaba dedicada a las informaciones oficiales, bajo el título de «Artículo de Oficio» que, pasado el tiempo se cambiará por el de «Actas de Gobierno». Más adelante aparecerá un nuevo epígrafe, el referido a las noticias de las Cortes. La segunda gran sección se redactaba bajo el epígrafe de «parte no oficial», en ella se insertaban noticias diversas del mundo y de España. Y, en tercer lugar, existía una sección variable donde se publicaban anuncios diversos.

La estructura y contenidos que en la actualidad caracterizan al BOE datan del año 1886, año en que se establece que la *Gaceta* sólo contendría información de interés general (NUÑEZ DEL PRADO, 2002). Así pues, el Ministerio de Gobernación, bajo la Dirección General de Beneficencia y Sanidad en su sección de Sanidad y Negociado de Estadística, publicó en ella desde mediados de 1888 hasta 1901 el registro diario de las inhumaciones verificadas en los cementerios de la capital madrileña (véase imagen 3.1). La riqueza de dicha fuente, reside en el tipo de información que está registra; nombre y apellidos del fallecido (a partir del año 1896), sexo, edad, estado civil, causa de la defunción y el domicilio o lugar del fallecimiento.

El vaciado de los datos se ha realizado de dos formas. En un primer momento se realizó un vaciado básico, dónde se recopilaba simplemente el número total de defunciones registradas mensualmente entre 1888 hasta 1901.

Imagen 3.1 La Gaceta de Madrid.

MINISTERIO DE LA GOBERNACION											
DIRECCION GENERAL DE BENEFICENCIA Y SANIDAD											
Sección de Sanidad.—Negociado de Estadística.											
RELACION de las inhumaciones, clasificadas por sexo, edad, estado y enfermedades, verificadas en los cementerios de esta capital el día 8 de Diciembre de 1889.											
SEXO	Edad	ESTADO	CLASIFICACIÓN de la enfermedad.	CALLE o lugar del fallecimiento.	OBSERVACIONES	SEXO	Edad	ESTADO	CLASIFICACIÓN de la enfermedad.	CALLE o lugar del fallecimiento.	OBSERVACIONES
1 Varón...	47	Casado..	Fiebre adinámica..	Huerta del Bayo, 13.	»	29 Varón...	77	Viudo..	Estrechez.....	Hospital Provincial.....	»
2 Idem....	5	Soltero..	Difteria.....	Beatas, 26.	»	30 Idem....	8 d.	Soltero..	Inanición.....	Rosario, 19.....	»
3 Idem....	2	Idem....	Idem.....	Almirante, 12.	»	31 Idem....	76	Viudo..	Senectud.....	Bravo Murillo, 16.....	»
4 Idem....	17	Idem....	Idem.....	Hospital Provincial.....	»	32 Idem....	39	Soltero..	Idem.....	Argensola, 19.....	»
5 Idem....	1	Idem....	Idem.....	Fuencarral, 60.	»	33 Idem....	Feto.	Idem.....	Idem.....	Amparo, 26.....	»
6 Idem....	21	Casado..	Tuberculosis.....	Conde Duque, 16.	»	34 Idem....	Idem..	Idem.....	Idem.....	Amparo, 4.....	»
7 Idem....	43	Idem....	Idem.....	Hospital de la Princesa..	»	35 Idem....	Idem..	Idem.....	Idem.....	Cost.* Desamparados, 2.	»
8 Idem....	44	Soltero..	Idem.....	Hospital Provincial.....	»	36 Hembra..	1	Soltera..	Difteria.....	Soldado, 19.....	»
9 Idem....	44	Casado..	Erisipela.....	Segovia, 27.	»	37 Idem....	8 m.	Idem....	Bronquitis.....	C.* de Carabanchel, 17...	»
10 Idem....	25	Soltero..	Síncope.....	Cárcel Celular.....	»	38 Idem....	3	Idem....	Idem.....	Alamillo, 5.....	»
11 Idem....	2 m.	Idem....	Bronquitis.....	Serrano, 66.	»	39 Idem....	1	Idem....	Idem.....	Barrionuevo, 7.....	»
12 Idem....	7 m.	Idem....	Idem.....	San Pedro, 21.....	»	40 Idem....	10 m.	Idem....	Idem.....	Roda, 18.....	»
13 Idem....	9 m.	Idem....	Idem.....	Moratin, 10.....	»	41 Idem....	1	Idem....	Pneumonia.....	Cid, 4.....	»
14 Idem....	71	Viudo....	Pneumonia.....	Cardenal Cisneros, 40...	»	42 Idem....	1	Idem....	Idem.....	Plaza de Sto. Domingo, 7	»
15 Idem....	3	Soltero..	Idem.....	Embajadores, 46.....	»	43 Idem....	24	Casada..	Idem.....	Torrijos, 14.....	»
16 Idem....	7 m.	Idem....	Idem.....	López de Hoyos, 34.....	»	44 Idem....	19	Soltera..	Pneumonia doble..	San Eugenio, 4.....	»
17 Idem....	5	Idem....	Idem.....	Escuadra, 1.....	»	45 Idem....	5	Idem....	Catarro pulmonar..	Argueros, 11.....	»
18 Idem....	31	Casado..	Idem.....	Santa Isabel, 50.....	»	46 Idem....	43	Casada..	Idem.....	Hospital Provincial.....	»
19 Idem....	64	Idem....	Pneumonia doble..	Argensola, 7.....	»	47 Idem....	28	Soltera..	Peritonitis.....	Pontejos, 8.....	»
20 Idem....	45	Soltero..	Catarro pulmonar..	Agustín Borjas, 1.....	»	48 Idem....	1	Idem....	Congest.* cerebral.	Ponciano, 7.....	»
21 Idem....	64	Casado..	Idem.....	Santa Engracia, 15.....	»	49 Idem....	2	Idem....	Esquitismo.....	Conde Duque, 8.....	»
22 Idem....	58	Idem....	Idem.....	P.* de Santa Bárbara, 7.	»	50 Idem....	2	Idem....	Escrofalismo.....	Guzmán el Bueno, 4.....	»
23 Idem....	1	Soltero..	Edema de la glotis.	Soldado, 7.....	»	51 Idem....	65	Viuda..	Carcinoma.....	Hospital de la Princesa..	»
24 Idem....	1	Idem....	Enterocolitis.....	Jorge Juan, 13.....	»	52 Idem....	49	Soltera..	Idem.....	Hospital Provincial.....	»
25 Idem....	63	Casado..	Effluvia serosa.....	Atocha, 14.....	»	53 Idem....	2	Idem....	Flemona.....	Primavera, 5.....	»
26 Idem....	48	Idem....	Congest. cerebral.	Atocha, 22.....	»	54 Idem....	Feto.	Idem....	Idem.....	Mendicabal, 64.....	»
27 Idem....	6	Soltero..	Idem.....	Hospital Provincial.....	»	55 Idem....	Idem..	Idem....	Idem.....	Don Martín, 3.....	»
28 Idem....	5 m.	Idem....	Accidentes.....	Barco, 31.....	»						

Total de inhumaciones: 50 y 5 fetos.—Varones 35; hembras 20.—De difteria 4 varones y una hembra; total, 5.—De sarampión nada.—De viruela nada.

Fuente: Gaceta de Madrid. Inhumaciones verificadas en los cementerios de la capital el 8 de diciembre de 1889.

De manera paralela al primer vaciado, se realizó un vaciado completo, mucho más laborioso que el anterior, que consistía en la recopilación de todas las variables registradas para cada uno de los individuos fallecidos; fecha de defunción, edad (en años, meses y días), estado civil, causa específica de la muerte, calle y número o lugar del fallecimiento. La ardua tarea que supuso este tipo de vaciado, en el que se ha tardado aproximadamente un año y seis meses, ha sido posible gracias al esfuerzo realizado por el equipo de trabajo del Instituto de Economía, Geografía y Demografía del CISC, gracias a ellos dispongo del registro de las inhumaciones diarias registradas en los cementerios de la capital desde mediados de 1888 hasta 1901<sup>104</sup>.

La serie temporal de mortalidad disponible durante estos trece años ofrece el dato de 216.631 defunciones en total (descartando la mortalidad fetal), una media de aproximadamente unas 16.600 defunciones anuales. Del total de defunciones, el 51,6% fueron varones, frente a un 48,4% de mujeres. En el 98% de los casos fue declarada la edad y el estado civil del fallecido. A pesar de que el registro de la causa del fallecimiento es del 100%, el 97% fue codificado como causa de defunción según la clasificación de causa de mortalidad que se ha utilizado a este respecto y que se detalla en el capítulo metodológico. Respecto al lugar del fallecimiento, en el 4,3% de los casos o bien no se declaró el lugar o domicilio, o bien la calle o lugar registrados no han sido localizados en las fuentes secundarias utilizadas a este respecto como: guías y callejeros de la época.

A pesar de ser la *Gaceta de Madrid* una excelente fuente de información sociodemográfica para el estudio de la mortalidad en Madrid, existen ciertas inconsistencias en los datos que plantean serios retos en la consecución de los objetivos planteados, principalmente, la imposibilidad de asociar la defunción al lugar de residencia del fallecido debido al elevado registro de mortalidad hospitalaria que se da en esta fuente, como veremos más adelante. Así pues, y por orden de importancia pasaré a detallar los problemas que considero que presenta la *Gaceta* para el estudio de la Gripe de 1889-1890 en Madrid.

---

<sup>104</sup> Para el año 1888 disponemos de datos a partir del 12 de julio hasta finales de 1888. Para la primera mitad de este año, se ha tenido que estimar el total de las defunciones diarias, este proceso se explicará más detenidamente en el apartado metodológico. El año 1901 está disponible únicamente hasta el mes de mayo.



### 3.1.1. A.1. Problemas de la fuente de mortalidad La Gaceta.

El primer problema de todos se refiere a la variable que recoge la información sobre la calle o lugar del fallecimiento del individuo. En esta, gran parte de las defunciones registradas tienen lugar en instituciones de carácter médico asistencial, tales como hospitales, asilos, casas de socorro o en la misma vía pública, así como también en los denominados establecimientos colectivos, como por ejemplo los cuarteles.

Tabla 3.2 Distribución porcentual de la mortalidad anual por lugar de fallecimiento registrado.

	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
Hospital	16,5%	16,7%	16,1%	15,2%	15,6%	19,8%	21,3%	18,6%	17,4%	18,4%	17,6%	17,9%	16,2%	16,6%
Colectivo	0,6%	0,4%	0,6%	0,8%	0,7%	0,8%	0,5%	0,5%	0,6%	1,5%	2,1%	1,2%	1,5%	1,7%
Domicilio	82,8%	82,9%	83,3%	84,0%	83,7%	79,4%	78,2%	80,9%	82,0%	80,2%	80,3%	80,9%	82,3%	81,7%
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Gaceta de Madrid 1888-1901.*

El porcentaje de mortalidad hospitalaria ha estado entorno al 16% y 19% entre el periodo de 1888-1901. La problemática entorno al registro de mortalidad hospitalaria reside en que a la hora de analizar la distribución espacial de la mortalidad los resultados puedan verse distorsionadas por la magnitud de mortalidad institucional registrada en determinadas zonas de la ciudad como consecuencia de no haberse redistribuido las defunciones ocurridas en las instituciones (MOONEY, y otros, 1999).

En este sentido, los distritos y barrios de la ciudad que tuvieran mayor número de instituciones médico-asistenciales, como hospitales, casas de socorro, asilos etc., verían sobrerrepresentados sus niveles de mortalidad. Un ejemplo de ello lo encontramos en el caso del distrito de Inclusa, en él se acogía una gran número de instituciones de carácter médico-asistencial, como la Maternidad y la Inclusa de Madrid, la Casa de Socorro de la Inclusa y el Hospital Provincial, entre otros. Como consecuencia de ello, el distrito de Inclusa suele registrar elevadas tasas de mortalidad infantil y de mortalidad general si no se tiene en cuenta este fenómeno.

Debido a ello, es necesario analizar el evento de la mortalidad referido al lugar de residencia del fallecido y no al lugar del fallecimiento, pues para el análisis espacial de la mortalidad nos interesa ver cómo influye el entorno social del individuo como determinante del estado de salud, es decir, si el entorno social y económico de

residencia puede ayudarnos a explicar los niveles de mortalidad que se registraron en determinadas zonas de la ciudad de Madrid durante el periodo epidémico de 1889-1890. Por ello, consideramos que la fuente de la Gaceta no es la fuente más apropiada para este fin, pues su uso implicaría descartar un 16% de mortalidad de nuestro análisis, debido a la imposibilidad de localizar el lugar de residencia del fallecido.

Otro de los inconvenientes es que no se registra cierta información de carácter nominativo, como el nombre y apellidos de los fallecidos hasta el año 1896, lo que impide la realización de análisis de carácter longitudinal vinculado con otras fuentes o registros, como podrían ser, por ejemplo, el Padrón de Habitantes de 1890, las Hojas Clínicas y Partes Médicos de las Casas de Socorro durante el período epidémico analizado.

Otro punto a tener en cuenta son las diferencias que podemos encontrar con otras fuentes estadísticas sobre el cómputo total de la mortalidad. Como veremos más adelante en el caso de los partes de defunción del Registro Civil, dónde se registran 111 defunciones más entre diciembre de 1889 y enero de 1890. En este sentido, al registrar que la Gaceta de Madrid las inhumaciones realizadas en los cementerios de la capital, no se registraron transeúntes o individuos que, viviendo en la capital, fueron enterrados en cementerios pertenecientes a su lugar de origen.

Otro de los problemas que hemos encontrado en la Gaceta de Madrid es que esta fuente está incompleta, pues no existen registros en algunos días (véase tabla 2.3). A pesar de ello, para el periodo de estudio (diciembre de 1889 y enero de 1890) sólo falta un día, el 4 de diciembre de 1889.

El último problema, y no por ello el menos importante, está en las inconsistencias en los diagnósticos o causas de la defunción que se especifican en cada uno de los registros. En el momento de analizar el brote epidémico entre diciembre de 1889 y enero de 1890, se detectaron tan solo 20 fallecidos con el diagnóstico de gripe o influenza, mientras que el diagnóstico de neumonía triplicaba sus niveles de incidencia.

Tabla 3.3 Días que faltan en la Gaceta de Madrid.

<b>Año</b>	<b>Falta el día</b>	<b>Año</b>	<b>Falta el día</b>
<b>1888</b>	17/10/1888	<b>1892</b>	7 /1/1892
<b>1888</b>	3/11/1888	<b>1892</b>	26/2/1892
<b>1889</b>	15/6/1889	<b>1892</b>	28/7/1892
<b>1889</b>	4/12/1889	<b>1892</b>	7/9/1892
<b>1891</b>	29/4/1891	<b>1892</b>	8/9/1892
<b>1891</b>	8/5/1891	<b>1892</b>	7/10/1892
<b>1891</b>	14/7/1891	<b>1892</b>	20/10/1892
<b>1891</b>	17/7/1891	<b>1892</b>	10/11/1892
<b>1891</b>	21/11/1891	<b>1892</b>	21/12/1892
<b>1891</b>	1/12/1891	<b>1892</b>	22/12/1892
		<b>1892</b>	23/12/1892
		<b>1892</b>	24/12/1892
		<b>1892</b>	25/12/1892
		<b>1892</b>	26/12/1892
		<b>1892</b>	27/12/1892
		<b>1892</b>	28/12/1892
		<b>1892</b>	29/12/1892
		<b>1892</b>	30/12/1892
		<b>1892</b>	31/12/1892

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de fuentes principales y secundarias.*

En un principio, y según la revisión de algunas topografías médicas, se pensó que podía deberse a la incapacidad por parte del cuerpo médico de diagnosticar una enfermedad que hasta el momento resultaba desconocida desde un punto de vista etiológico o de haber sido confiado un departamento tan importante como es la Oficina de Estadística Médica, a una autoridad poco competente en dicho campo (HAUSER, 1902), dando lugar a la inespecificidad del diagnóstico de gripe (ECHEVERRI DÁVILA, 1993; PORRAS GALLO, 1994). También pudo haber sido consecuencia de un posible efecto de moda diagnóstica a favor de las neumonías, pues dicho diagnóstico se realizaba en función del conjunto de síntomas que presentaba la enfermedad.

A pesar de los problemas que presenta la Gaceta de Madrid en el estudio de la Gripe de 1889-1890, dicha fuente ha sido utilizada por un lado, para analizar las tendencias en mortalidad por causas o grandes grupos de causas y su estacionalidad, especialmente de las que consideramos principales causas de mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890 y que son consideradas como complicaciones secundarias de la enfermedad gripal, por otro lado, la fuente de la Gaceta de Madrid ha sido de gran utilidad para llevar a cabo la estimación de la población empadronada en la ciudad a comienzos de la epidemia de 1889-1890 (véase apartado metodológico).

### 3.1.1. B. Los Partes de Defunción del Registro Civil.

Otras de las fuentes estadísticas utilizadas en el análisis de la mortalidad durante la epidemia de 1889-1890 han sido los partes de defunción del Registro Civil.

El Registro Civil se instauró en España a través de la Ley del 17 de junio de 1870, a pesar de los muchos intentos por llevar a cabo la ordenación civil del Registro en 1823, 1841 y en el proyecto del Código de 1851 (REHER, y otros, 1995). No fue hasta la Constitución de 1869, mediante la proclamación de la libertad religiosa, cuando se dio el paso decisivo para la secularización del Registro, quedando definitivamente establecido por el Reglamento el 13 de diciembre de 1870 y comenzando su aplicación el 1 de enero de 1871. Desde entonces, el nacimiento, la defunción y el matrimonio de cada individuo pasaron a ser sucesos de declaración obligatoria en el Registro Civil ante la autoridad de un juez municipal.

A pesar de ser un registro de carácter obligatorio, sus inicios como fuente demográfica fueron poco fiables hasta bien entrado el siglo XX. Durante los primeros años, las principales sospechas recaen sobre las defunciones y su posible infravaloración, pues las estadísticas oficiales de fallecimientos antes del primer año de los nacidos vivos no recogen los fallecimientos de los nacidos vivos de menos de 24 horas (DOPICO, 1985). También parecen existir anomalías en el registro de nacimientos por sexo en algunas regiones, durante los primeros años del siglo XIX (REHER, y otros, 1995), el más importante de todos es el derivado del lapso de tiempo transcurrido entre el nacimiento biológico y la adquisición de personalidad jurídica por parte del recién nacido (DOPICO, 1985). Los primeros años de la puesta en marcha del Registro Civil y, posiblemente, de otros registros, no fueron muy buenos en lo que respecta a la fiabilidad registral, puesto que muchos individuos desconocían la obligatoriedad de declarar estos eventos y no lo hacían o lo hacía tarde, alterando la fiabilidad de la información que suministraban.

A pesar de ello, y debido a la obligatoriedad legal de esta estadística de inscribir todos y cada uno de los eventos de mortalidad, incluyendo a los transeúntes y a todos los ciudadanos que, aun estando de paso por la ciudad, pudieron ser víctimas de la enfermedad; así como de la obligatoriedad de presentar el parte médico para la inscripción de la defunción donde se especifica la causas de la mortalidad; y del registro

del lugar de residencia del fallecido. Por todo ello, considero que los partes de defunción del Registro Civil es la estadística de mortalidad que más se adapta a los objetivos de esta investigación, ya que gran parte de los problemas mencionados en la estadística de la Gaceta quedarían solventados con la estadística de mortalidad del Registro Civil. Por lo tanto, considero a esta estadística de mortalidad la más idónea para el estudio del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid.

Además, el potencial de dicha fuente reside en que en ella se especifica tanto el lugar de fallecimiento como el lugar de residencia del fallecido, quedando solventado el problema de la mortalidad hospitalaria en la distribución espacial de la mortalidad que comentábamos anteriormente.

También se registra el nombre y apellido de todos los fallecidos, permitiendo así el seguimiento de cada uno de estos en otros tipos de fuentes estadísticas. Además, la estadística proporciona fiabilidad en el diagnóstico ya que, según se especifica en cada una de las hojas de inscripción, ésta se hace en virtud de la comunicación del director del referido establecimiento (instituciones de carácter médico asistencial) y de la certificación facultativa remitida, con el doble reconocimiento hecho por el médico del registro, aunque como veremos más adelante la problemática entorno al diagnóstico de la gripe se observa igualmente en esta fuente.

Algunas de las limitaciones que encontramos en esta fuente están referidas a la accesibilidad de los datos. En este sentido, me gustaría agradecer enormemente la colaboración prestada por parte de la magistrada encargada de las defunciones del Registro Civil de Madrid por el permiso concedido para el vaciado de los datos y la cesión de un lugar de trabajo. A pesar de ello, el vaciado de los datos se vio enormemente limitado por el factor tiempo y la escasez de espacio disponible en el propio registro para trabajar, haciendo que el vaciado de los datos se limite únicamente al periodo epidémico de diciembre de 1889 a enero de 1890.

En un principio se pretendió vaciar los datos de los registros de mortalidad desde noviembre de 1889 hasta diciembre de 1890, pero debido principalmente al poco tiempo del que disponíamos para vaciar los datos, la cantidad de información individualizada registrada en los partes de defunción y la dificultad muchas veces de entender la grafía

de dichos documentos, el vaciado de datos que en un principio se pretendía no fue factible.

En este sentido, para el vaciado de los datos de mortalidad durante los dos únicos meses en los que estuvo presente la epidemia de gripe en la ciudad de Madrid, unas 6.180 defunciones en total entre los meses de diciembre de 1889 y enero de 1890, se dedicaron dos meses de trabajo (unas 250 horas).

La gran cantidad de variables registradas en cada una de las hojas de inscripción o partes de defunción van referidas principalmente al fallecido, aunque también encontramos información sobre la familia, concretamente referidas al padre de familia. Para ambos se registraba información acerca de la edad, estado civil, lugar de nacimiento, razón de parentesco, ocupación, lugar de residencia<sup>105</sup> y lugar del fallecimiento, en caso de fallecer en instituciones de carácter médico-asistencial como hospitales, se detalla la sala y el número de cama dónde fue ingresado el paciente y dónde finalmente fallece<sup>106</sup>, en caso de fallecer en el propio domicilio se detalla la calle, el número, el piso y puerta dónde residía el fallecido, se registra la causa de la muerte y el cementerio dónde recibió sepultura. En caso de tener el fallecido menos de 4 años se registraba el número de inscripción y folio perteneciente al boletín de nacimientos. También encontramos información sobre la fecha y hora en la que se realiza la inscripción, los nombres tanto del juez municipal como del secretario al cargo de la inscripción y de los testigos presentes durante la inscripción.

Dada la magnitud de la información registrada en cada uno de los partes de defunción, el vaciado de información consistió en un vaciado completo de las variables consideradas de interés para la investigación. A pesar de la rica información contenida en cada una de las hojas que se ha especificado en el párrafo anterior se registró la información referente a: el distrito dónde se inscribe la defunción, fecha de inscripción, toda la información referida al fallecido; nombre y apellidos, edad, estado civil, ocupación, lugar de procedencia, condición (si es transeúnte o residente), lugar de residencia en Madrid (calle, número y piso), lugar de fallecimiento (domicilio u

---

<sup>105</sup> En caso de no ser residente se declara como transeúnte.

<sup>106</sup> Este tipo de información es de gran utilidad si se desea vincular la información del fallecido con otras fuentes de información como los registros de entradas en hospitales, por ejemplo.

hospital), fecha del fallecimiento, causa de la defunción y cementerio dónde recibió sepultura.

Se vaciaron un total de 21 libros<sup>107</sup> dónde se registraron 6.180 defunciones en la capital de Madrid entre diciembre de 1889 y enero de 1890. Del total de defunciones registradas, en el 98% de los casos se registra la edad, el 44% se registraba el estado civil del fallecido, el 94% registra el lugar de residencia del fallecido y para el total de los casos se registró la causa de defunción, que hace referencia a la causa final de la mortalidad.

A pesar de ello, la fuente de los partes de defunción del Registro Civil presenta algunas inconsistencias que pasaremos a detallar a continuación mediante la comparativa con la fuente de la Gaceta de Madrid.

#### 3.1.1.C. Comparación entre las principales fuentes oficiales de mortalidad, la Gaceta y el Registro Civil.

Las diferencias que hemos encontrado las podemos englobar en varios tipos: incongruencias en la fecha de defunción, diferencias cuantitativas en las cifras de mortalidad mensual y diaria, inconsistencias en la variable de edad, en el diagnóstico o causas de mortalidad, y las diferencias en la mortalidad hospitalaria.

1) **Diferencias en la fecha de defunción.** Se observa como la Gaceta de Madrid registra como fecha de defunción la que en el Registro Civil hace referencia a la fecha de inscripción de la mortalidad.

En el gráfico 3.3, donde se comparan las curvas de distribución de la mortalidad en función de la fecha de defunción en ambas fuentes, se observa como los eventos de mortalidad registrados por la Gaceta se desplazan uno o dos días respecto de la fecha de defunción del Registro Civil, desplazamiento que llega a aumentar en tres y cuatro días durante las fechas navideñas.

---

<sup>107</sup> En cada uno de estos libros se registraban las muertes diarias entre los meses de diciembre de 1889 y enero de 1890. Estaban clasificados por distritos y pueblos de Madrid. Para este estudio se utilizaron los 21 de los libros que hacen referencia a los distritos de la capital. En cada uno de ellos se inscribía una media de 300 defunciones.

De esta manera podemos asegurar que la fecha que aparece en la Gaceta no corresponde a la fecha en la que se produjo la defunción sino que más bien equivalen a la fecha en la que se inscribe dicha defunción, pudiendo ser ésta referida a la partida de defunción del registro civil o a la fecha de inhumación.

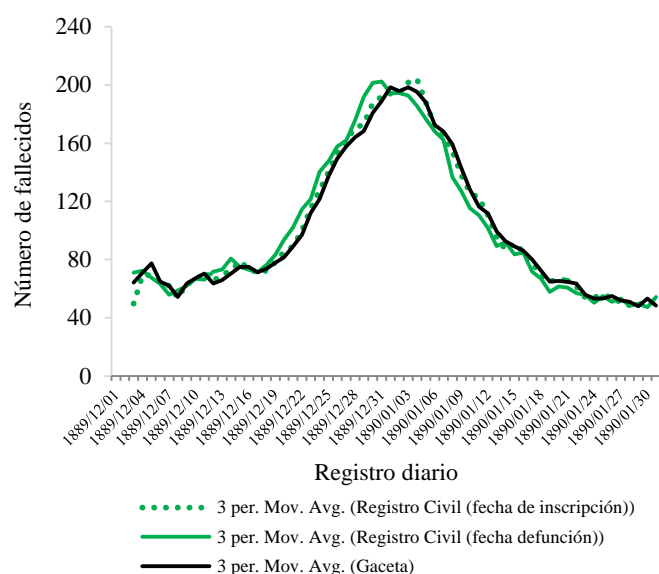
2) **Diferencias cuantitativas en las cifras mensuales de mortalidad.** Muy relacionado con el apartado anterior se encuentran las diferencias cuantitativas entre las cifras mensuales de defunciones. Existen diferencias cuantitativas entre las cifras de mortalidad según la fecha de defunción y la de inscripción en el Registro Civil. Esto se debe a que gran parte a que las inscripciones se realizaron uno o dos días después de la defunción, concretamente el 21% de los casos fueron inscritos en los partes de defunción del Registro Civil el mismo día del fallecimiento, el 73% de los casos lo hicieron al día siguiente, el 3,5% dos días después y el 1,99% restante fue entre el intervalo de tiempo de los tres primeros días hasta un mes. En estos casos la causa del dicho retraso se debe al carácter judicial que envuelve al fallecimiento.

Otra hipótesis que se plantea en las diferencias entre el número de defunciones totales inscritas tanto en la Gaceta como en el Registro Civil apuntan a la idea anteriormente planteada acerca de la ausencia, por parte de la Gaceta, del registro de las defunciones de la población transeúnte y de la población que viviendo en Madrid recibió sepultura fuera de la capital. Concretamente, el Registro Civil inscribe a 68 transeúntes (1,1%) que fueron enterrados en los cementerios de la capital, mientras que el 0,3% (19 fallecidos), habiendo residido en Madrid, recibieron sepultura en otras provincias.

3) **Diferencias en los datos de edad.** Se observan para ambas fuentes de información un efecto de redondeo en edades terminadas en cero y cinco como consecuencia de la declaración errónea de la edad. En el gráfico 3.4, se observan las diferencias existentes en mortalidad por grupos quinquenales de edad.



Gráfico 3.3 Diferencias en la fecha de defunción entre la Gaceta de Madrid y el Registro Civil.



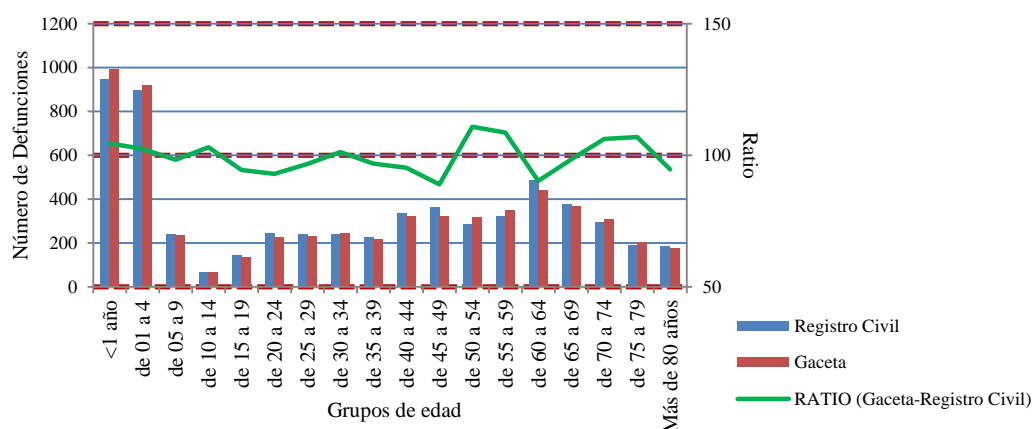
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid y el Registro Civil. Madrid 1889-1890.

Tabla 3.4 Diferencias en la mortalidad mensual según fecha de inscripción y de defunción.

	Registro Civil (fecha de inscripción)	Registro Civil (fecha defunción)	Gaceta (fecha de inscripción)
<b>Diciembre 1889</b>	3.071	3.263	3.000
<b>Enero 1890</b>	3.054	2.917	3.069
<b>Total</b>	6.125*	6.180	6.069

\*Las diferencia observadas entre el total de muertes del Registro Civil entre la fecha de inscripción y la fecha de defunción (55 casos), hacen referencia a las muertes que teniendo lugar en enero de 1890 fueron inscritas en febrero de 1890. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid y los partes de defunción del Registro Civil. Madrid 1889-1890.

Gráfico 3.4 Diferencias porcentuales de la mortalidad por grupos de edad quinquenal.

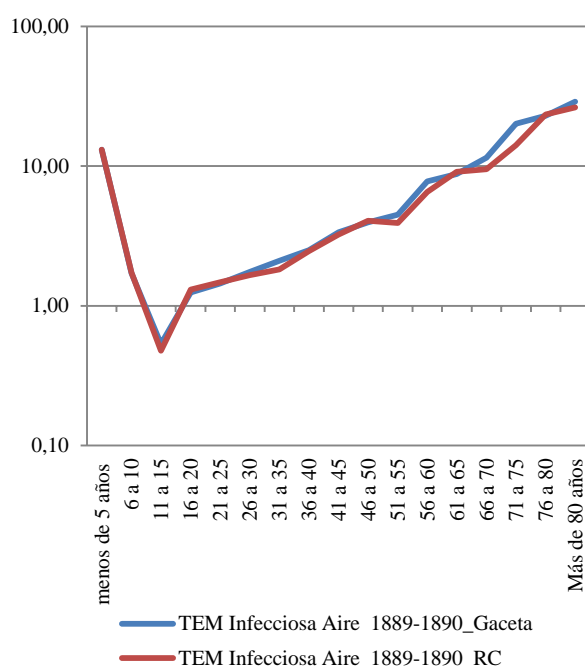


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid y el Registro Civil. Madrid 1889-1890.

La línea verde representa las diferencias porcentuales de la mortalidad por grupos de edad quinquenal entre la Gaceta y el Registro Civil. Cuando esta sobrepasa el umbral de cien, entonces hay un mayor registro de defunciones en Gaceta, cuando la línea verde está por debajo del umbral entonces hay un mayor registro de defunciones en esos grupos de edad en el Registro Civil. Con todo ello, observamos que la Gaceta registró más defunciones en determinados grupos de edad, concretamente entre los menores de 1 año y en los grupos de edad de 50 a 60 años y mayores de 70 años.

A pesar de ello, el patrón de mortalidad por edad de las defunciones clasificadas por causas de mortalidad infecciosa transmitida por aire durante los meses epidémicos de diciembre de 1889 y enero de 1890 fue similar tanto en la Gaceta como en el Registro Civil, véase el gráfico 3.5.

Gráfico 3.5: Comparativa de las tasas específicas de mortalidad infecciosa transmitida por aire entre la Gaceta y el Registro Civil a escala semilogarítmica.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid, los partes de defunción del Registro Civil y la estimación de población por grupos de edad (ver en apartado metodológico).*

4) **Registro de la mortalidad residencial y la mortalidad hospitalaria.** Como vimos en páginas anteriores, uno de los principales problemas que presentaba la fuente de la Gaceta era el elevado porcentaje de la mortalidad hospitalaria, impidiendo así el

análisis espacial de la mortalidad por lugar de residencia. Descartando los casos de mortalidad hospitalaria del análisis perderíamos probablemente a la población que más sufrió los estragos de la epidemia, es decir, aquellos que habiendo padecido la gripe fueron ingresados en instituciones médicas, dónde finalmente fallecieron. La dificultad de redistribuir el porcentaje de mortalidad hospitalaria (entorno al 16%) a nivel residencial por toda la ciudad, ya fuera a nivel de distrito o de barrio, se convertía en una tarea compleja y poco fiable, si tenemos en cuenta que uno de los propósitos de esta tesis es analizar impacto epidémico de la gripe a nivel micro territorial (nivel de manzana).

Por ello, una de las principales causas por las que se decidió utilizar la fuente del Registro Civil fue por la diferenciación que en esta se hace sobre la mortalidad hospitalaria y la mortalidad residencial (que denominamos domiciliaria) para cada uno de los casos. En los partes de defunción del Registro Civil se especifica el lugar de residencia del fallecido cuando este fallece en una institución médico-asistencial. De esta manera, sabemos el lugar de residencia de todos los fallecidos entre diciembre de 1889 y enero de 1890, independientemente de que la defunción tuviera lugar en una institución médico-asistencial. Solamente en el caso de que el fallecido residiera en una institución médico-asistencial, el lugar de fallecimiento y el lugar de residencia deberían coincidir.

La diferenciación entre la mortalidad hospitalaria y la mortalidad domiciliaria en los partes de defunción del Registro Civil fue un aspecto clave en la decisión de utilizar este registro como fuente de información principal en el análisis de la mortalidad en la ciudad de Madrid durante el impacto epidémico de 1889-1890.

5) **Diferencias en el uso diagnóstico.** La fiabilidad del uso diagnóstico por parte de las estadísticas utilizadas, tanto desde un punto de vista clínico como administrativo, es fundamental para el estudio de la mortalidad. Desde el punto de vista clínico, la fiabilidad del diagnóstico puede verse afectada por la complejidad que acompaña a la especificación de la enfermedad y, más aún, en aquellas enfermedades que, como la gripe, desarrollan una serie de complicaciones secundarias de carácter respiratorio. Todo ello, unido al temor e incertidumbre que generaba la presencia de una epidemia cuyo patógeno causante era hasta el momento desconocido, acentuaron aún más el

carácter inespecífico de la enfermedad y por lo tanto de los diagnósticos emitidos por el cuerpo facultativo. La problemática que presenta la fiabilidad en el diagnóstico desde el punto de vista administrativo es lo que, a comienzos del siglo XX, apuntaba Hauser como *“la consecuencia de haber confiado la Oficina de Estadística Médica a una autoridad no competente en el campo médico”* (HAUSER, 1902), haciendo referencia al silencio mostrado por parte de las estadísticas oficiales durante la pandemia de gripe de 1889- 1890.

Desconocemos si el registro de la mortalidad que se realizaban en los cementerios, es decir, el registro de la mortalidad de la Gaceta de Madrid, era necesario presentar el parte de defunción que firmaba el propio médico o si eran los propios familiares quienes explicaban de viva voz la causa de la defunción al personal que inscribía la causas de la mortalidad. Esto explicaría, por qué aun siendo obligatorio el certificado facultativo, en el cual se detallaba la causa de la defunción, tanto para realizar la inscripción de la defunción en el Registro Civil como para proceder al enterramiento en cualquier cementerio de la capital, existen inconsistencias en los diagnósticos en cada una de las fuentes.

El análisis de los diagnósticos se ha realizado mediante el uso de la clasificación de causas de mortalidad (BERNABEU MESTRE, y otros, 2003) que sirve de instrumento para el análisis de la estructura de la mortalidad por causas a partir de una clasificación de enfermedades, la cual se analiza detalladamente en el capítulo metodológico.

Apoyándonos en esta clasificación de causas de mortalidad, observamos como las diferencias en los usos diagnósticos son notables entre la Gaceta de Madrid y el Registro Civil. Algunos de los diagnósticos de mortalidad pertenecientes al grupo de causas infecciosas de transmisión aérea, que la historiografía ha considerado como consecuencia directa de epidemias gripales, muestran gran disparidad entre una fuente y otra. En el Registro Civil este tipo de causas suponen el 63% de las defunciones acaecidas entre diciembre de 1889 y enero de 1890, mientras que para la fuente de la Gaceta suponen un porcentaje algo más elevado, el 67% de la mortalidad.

Tabla 3.5. Diferencias en el uso diagnóstico entre ambas fuentes de mortalidad.

<b>Causas específicas de mortalidad</b>	<b>REGISTRO CIVIL</b>		<b>GACETA</b>	
	<b>1889-1890</b>		<b>1889-1890</b>	
	Dic 1889 - Enero 1890		Dic 1889 - Enero 1890	
	Número de	Porcentaje de	Número de	Porcentaje de
	muertes	muertes	muertes	muertes
Bronquitis Aguda	885	22,5%	997	24,4%
Bronquitis Crónica	104	2,6%	4	0,1%
Bronconeumonía	405	10,3%	24	0,6%
Neumonía	1.084	27,5%	1.669	40,9%
Gripe	85	2,2%	20	0,5%
Otras enfermedades respiratorias	472	12,0%	546	13,4%
Tuberculosis Pulmonar	367	9,3%	48	1,2%
Tuberculosis en otros órganos	33	0,8%	355	8,7%
<b>Total de Mortalidad Infecciosa por Aire</b>	<b>3.935</b>	<b>100%</b>	<b>4.078</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid, y los partes de defunción del Registro Civil.*

La ausencia del diagnóstico de gripe en ambas fuentes resulta desalentadora teniendo en cuenta que estamos analizando el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890. Tan sólo el 0,5% de la mortalidad infecciosa transmitida por aire fue registrada con diagnóstico de gripe en la Gaceta y el 2,2% en el Registro Civil.

Pero la problemática acerca de los diagnósticos no solamente se dio con la causa de gripe. Se aprecia un trasvase de diagnóstico entre unas causas a otras. Por ejemplo, el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en el Registro Civil supuso el 9,3% de la mortalidad infecciosa por aire, siendo tan solo del 1,2% en la Gaceta. Lo mismo ocurre con el diagnóstico de tuberculosis en otros órganos, en el Registro Civil estos suponen el 0,8% de la mortalidad y en la Gaceta el 8,7%. También, se observa en las diferencias entre los diagnósticos de bronconeumonía (10,3%) y bronquitis crónica (2,6%) del Registro Civil respecto a la Gaceta (0,6% para las bronconeumonías y 0,1% para las bronquitis crónicas). Sin embargo se observa un mayor porcentaje de registro de diagnósticos de neumonía en la Gaceta (40,9%) en contraposición al Registro Civil (27,5%).

Todas diferencias entre el uso del diagnóstico en ambas fuentes de mortalidad hace cuestionarnos la calidad del diagnóstico en la fuente de la Gaceta. Dado la obligatoriedad de presentar el parte de defunción en la inscripción de la muerte en el

Registro Civil, parece que el diagnóstico de este registro de mortalidad es mucho más específico y fiable que el que se observa en la propia Gaceta.

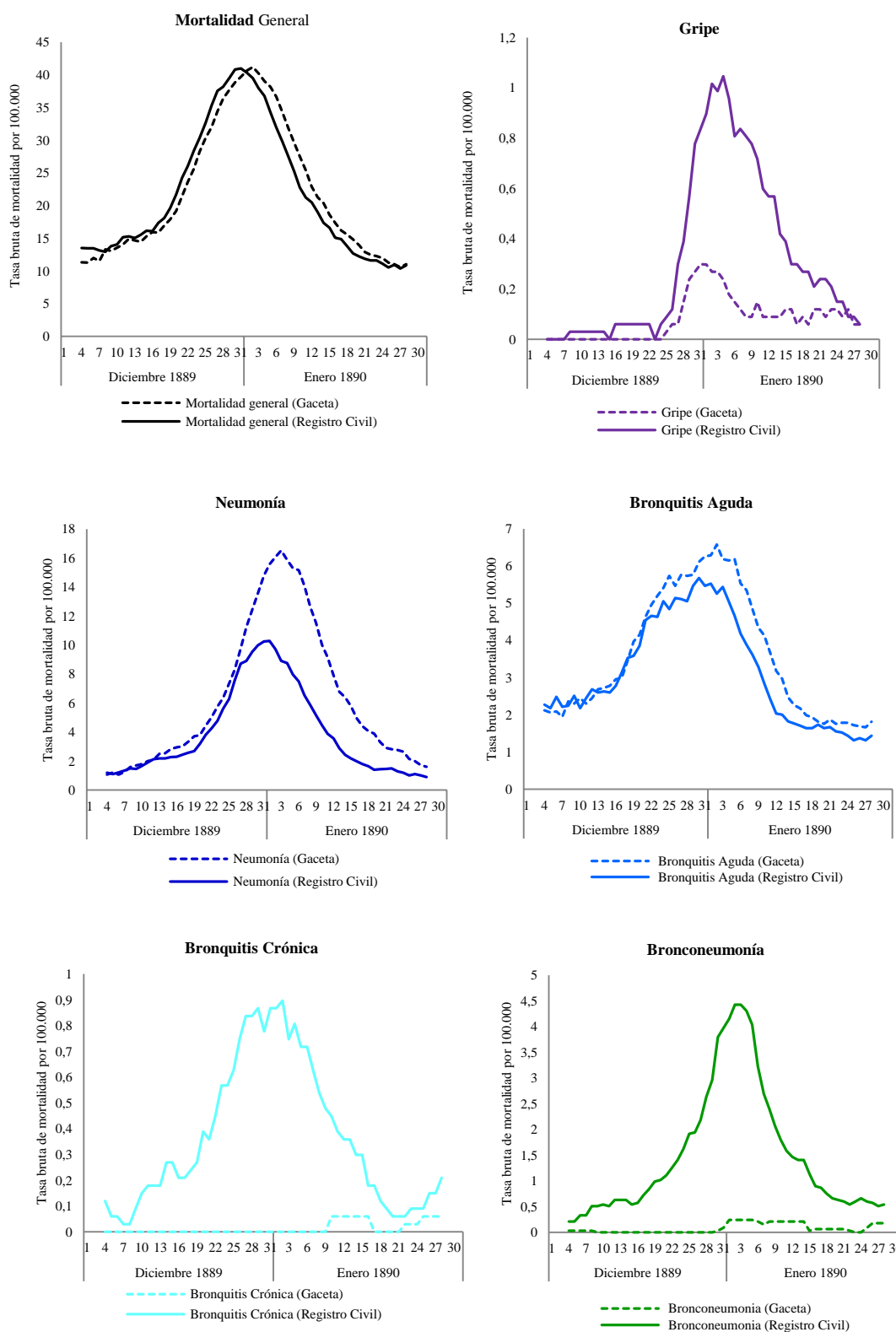
Esto supone una limitación más para este estudio, pues si nos centramos única y exclusivamente en los diagnósticos de mortalidad registrados en las fuentes estadísticas oficiales en la ciudad de Madrid, no podríamos hablar de la existencia de una epidemia de gripe, y sí de una epidemia de neumonía o de enfermedades de carácter respiratorio.

A pesar de ello, sabemos que hubo una gran pandemia de gripe durante el invierno de 1889-1890 en gran parte de Europa y EE.UU., cuya principal causa de mortalidad fueron las neumonías. Esto nos lleva a cuestionarnos sobre la calidad del diagnóstico de gripe, dónde muy probablemente se registraba la causa última de mortalidad, que en este caso fueron las neumonías como complicación secundaria de la enfermedad gripal y no la enfermedad originaria de tal desenlace, en este caso la gripe.

La diferenciación entre la causa original y la causa final de la muerte ha sido un problema muy común en los estudios históricos de mortalidad, y objeto de debate en disciplinas como la historia de la medicina (BERNABEU MESTRE, 1994). De ahí que sea más idóneo trabajar con las principales causas de mortalidad asociadas a la enfermedad gripal y no solo con el diagnóstico de gripe como única causa de mortalidad durante la epidemia de gripe.

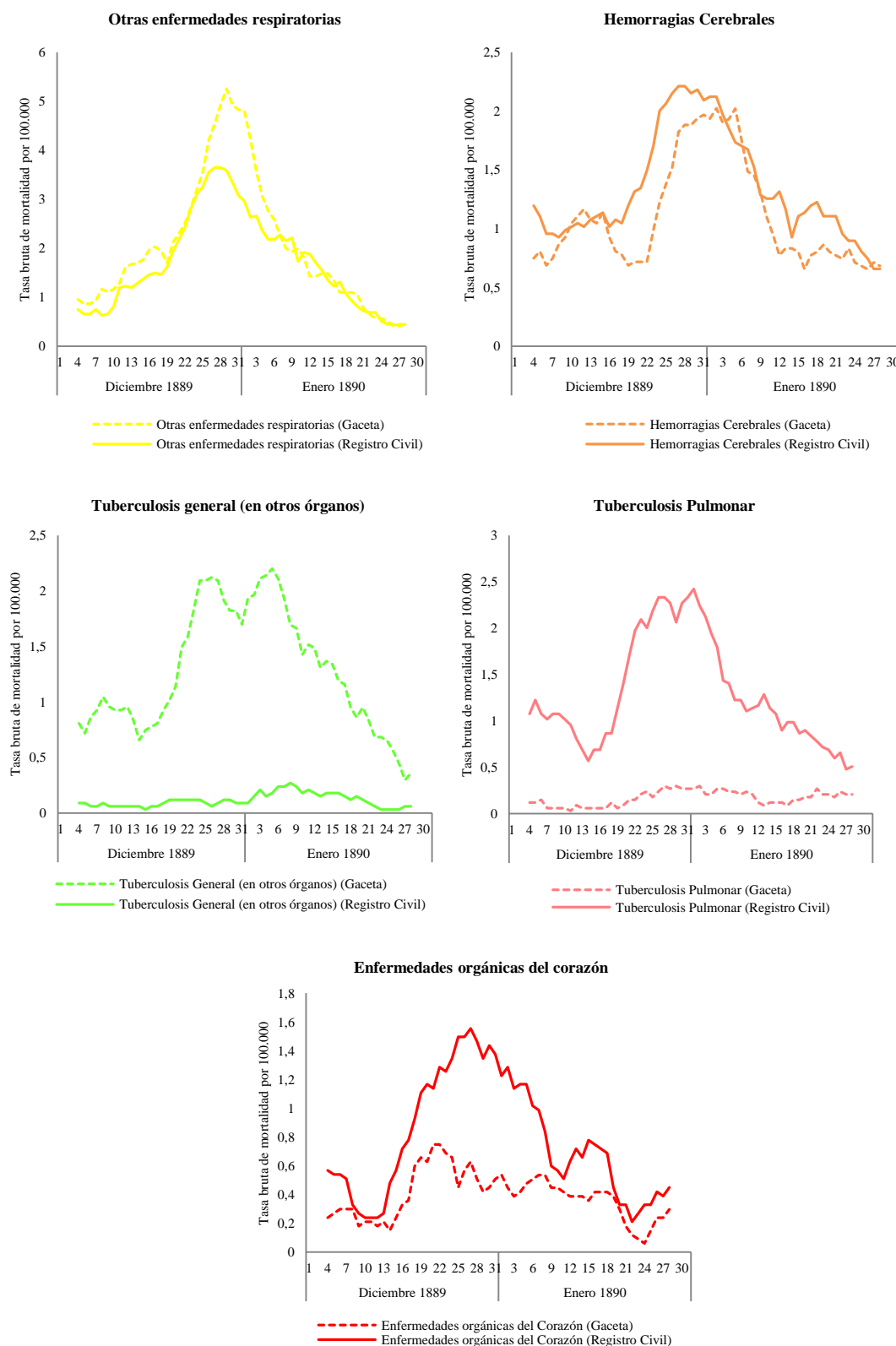
Un riguroso análisis sobre el uso diagnóstico de gripe en las Hojas Clínicas y Partes Médicos llevados a cabo por el cuerpo facultativo de las Casas de Socorro de Madrid y el uso de otras fuentes secundarias permitirá esclarecer la hipótesis mantenida sobre el incorrecto uso del diagnóstico de gripe versus neumonía en los partes de defunción durante la epidemia de 1889-1890 en la ciudad.

**Gráfico 3.6: Comparativa de las tasas específicas de mortalidad diaria por causas de mortalidad (gripe, neumonía, bronquitis aguda, bronquitis crónica y bronconeumonía) entre el Registro Civil versus Gaceta de Madrid. Tasas específicas de mortalidad diaria por causas por 100.000 (media móvil de 7 días).**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de mortalidad del Registro Civil y de la Gaceta de Madrid.

**Gráfico 3.7: Comparativa de las tasas específicas de mortalidad diaria por causas de mortalidad (otras enfermedades respiratorias, hemorragias cerebrales, tuberculosis general, tuberculosis pulmonar y enfermedades orgánicas del corazón) entre el Registro Civil versus Gaceta de Madrid. Tasas específicas de mortalidad diaria por causas por 100.000 (media móvil de 7 días)**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de mortalidad del Registro Civil y de la Gaceta de Madrid.



### 3.1.2 EL ESTUDIO DE LA MORBILIDAD A TRAVÉS DE LA HOJAS CLÍNICAS Y PARTES MÉDICOS DE LAS CASAS DE SOCORRO.

El estudio de la morbilidad ha sido posible gracias al vaciado sistemático de las fuentes disponibles en el Archivo de la Villa de Madrid. Dichas fuentes son dos de los registros llevados a cabo por parte del cuerpo facultativo perteneciente a las Casas de Socorro de la Beneficencia Municipal de Madrid durante el período epidémico de 1889-1890: por un lado las Hojas Clínicas y, por otro lado, los Partes Médicos.

La Beneficencia Municipal de Madrid fue una institución creada para mejorar en función de la caridad del vecindario y los recursos del Ayuntamiento, la condición moral y material de las clases pobres, proporcionándoles a sus necesidades más perentorias todos los auxilios pertinentes (Reglamento General de la Beneficencia Municipal, 1875). Para la realización de tan humanitario fin, el Ayuntamiento de Madrid, cumpliendo con lo establecido en la ley de 20 Junio de 1849 y el Estatuto Municipal<sup>108</sup> en lo referente a la Beneficencia Municipal, tuvo a su cargo: las Casas de Socorro y los Asilos de Mendicidad de San Bernardino; la hospitalidad y los socorros domiciliarios; la hospitalidad pasajera en los casos de epidemia, la vacunación, la recogida de expósitos y desamparados y los traslados a establecimientos benéficos y hospitales a aquellos enfermos que no pudieron ser socorridos a domicilio.

Las Casas de Socorro, fueron establecimientos destinados a: 1) Prestación inmediata de los primeros auxilios necesarios a cualquier persona acometida de accidente en la vía pública. 2) La primera curación de las heridas inferidas por mano airada, atropellos y otro caso fortuito. 3) La asistencia y el tratamiento en las enfermerías de las mismas Casas de Socorro de los enfermos y heridos considerados de inminente gravedad por los médicos de guardia, siempre que no sea posible trasladarles a los hospitales o a sus casas. 4) La primera visita facultativa en el propio domicilio de los pacientes, en caso urgentísimo o de inminente riesgo. 5) El servicio de consulta pública diaria para los pobres. 6) La presentación de camillas para trasladar enfermos o heridos a los hospitales. 7) El registro de nodrizas. 8) La vacunación y revacunación de los niños y adultos. 9) El asilo y manutención accidental de los niños perdidos. 10) El recogimiento provisional de huérfanos y desamparados para remitirlos a los establecimientos

---

<sup>108</sup> Memoria 1929. Madrid.

correspondientes (Reglamento General de la Beneficiencia Municipal, 1875). Todos estos servicios, se prestaron gratuitamente a todos los solicitantes de socorro, aunque las personas acomodadas podían contribuir al sostenimiento de la Casa de Socorro mediante limosna.

La petición de socorro para asistencia facultativa, tanto en la consulta pública como en los domicilios de pacientes, tenía lugar en las oficinas establecidas en las propias Casas de Socorro. Los solicitantes debían de entregar la célula de vecindad, el recibo de inquilinato y demás documentos necesarios para justificar la identidad del propio demandante de socorro.

El cuerpo facultativo de la Beneficiencia Municipal de Madrid estaba compuesto de profesores de medicina, cirugía y farmacia. En dicho cuerpo facultativo figuraba: un Secretario con la categoría de Jefe Facultativo de distrito, de tantos jefes facultativos como casas de Socorro existieran (10 Casas de Socorro en total, una por distrito), veinte médicos numerarios primeros y quince segundos, diez practicantes primeros y diez segundos, y un enfermero por cada Casa de Socorro. El servicio que los médicos numerarios prestaban se dividía en dos clases: 1º servicio de guardia en las Casas de Socorro, y 2º servicio de secciones (Reglamento General de la Beneficiencia Municipal, 1875).

El servicio que prestaban los médicos de guardia era un servicio de 24 horas dónde se auxiliaban a los accidentados y asistían a enfermos de carácter urgente. La asistencia podía llevarse a cabo tanto en la propia enfermería de la Casa de Socorro como en el domicilio del paciente. El médico de guardia era el encargado de hacer constar en el libro correspondiente, el de *Partes Médicos* (imagen 3.3), toda la información referente a la asistencia prestada y al paciente socorrido: nombre, profesión, domicilio que ocupa el paciente, diagnóstico y pronóstico emitido por el médico de guardia, sitio de la ocurrencia y hora de la salida (referida a la hora en la que el médico de guardia sale a prestar la asistencia domiciliaria).

Imagen 3.2. Registro del servicio domiciliario de las Casas de Socorro (Hojas Clínicas).

Día 10 de Enero de 1890	
Distrito de <u>San Esteban</u> 1.ª Sección.	
HOJA ESTADÍSTICA.	NÚM. 2209
Nombre	<u>Dolores Alvarado</u>
Edad	<u>40 años</u>
Estado	<u>Casada</u>
Domicilio.	<u>Ntra. Sra. de la Concepción - 11-3.º</u>
Temperamento	
Constitución	
Idiosincrasia	
Natural de	<u>Madrid</u>
Provincia de	
Profesión, oficio u ocupación	
Tiempo de residencia en Madrid	
Antecedentes más notables	
Fecha en que principia la asistencia <u>Enero 1.º</u>	
Antigüedad del mal	<u>2 días</u>
Diagnóstico	<u>Grippe</u>
Terminación y su fecha <u>11 de Enero 8</u>	
Terapéutica empleada	<u>Diaporeticos</u>
Número de recetas	
OBSERVACIONES.	
El Profesor,	
S. C. S.—Mod. núm. 10.	
<u>[Firma]</u>	

Fuente: Hojas clínicas estadísticas de las Casas de Socorro (diciembre de 1889 y enero de 1890).

Imagen 3.3 Registro del servicio de guardia de las Casas de Socorro (Partes Médicos).

## BENEFICENCIA MUNICIPAL DE MADRID.

DISTRITO DE Audien.

CASA DE SOCORRO.

PARTE que los Médicos de guardia permanente dan al Sr. Inspector facultativo de las ocurrencias habidas en la misma, desde las once de la mañana del día anterior á igual hora del de la fecha.

[illegible]

MOVIMIENTO DE ENFERMOS EN LAS SECCIONES.

Existencia anterior .....	59
Entrados hasta el día de ayer .....	9
Total .....	68
Alias .....	8
Quedan en tratamiento .....	60

S. C. S.—Mod. num. 18

El Tefe facultat:  
Dr. Dem. Vaca

Madrid 26 de Dibre — de 1889

Los Médicos de guardia,

Simon Marcos Antonio Jimenez  
Garcia

Otro de los servicios prestados por los médicos numerarios de las Casas de Socorro era el servicio de secciones, según el artículo 21 del *Reglamento Particular del Cuerpo Facultativo de la Beneficencia Municipal* corresponde a los médicos de sección: prestar su asistencia facultativa en el domicilio de los enfermos y cuando lo exija el Excmo. Ayuntamiento. Su principal cometido era visitar diariamente a los enfermos de su sección en los casos de enfermedades agudas y cuantas veces lo reclame la gravedad de su estado. Los médicos de sección eran los encargados de llevar a cabo las *Hojas Clínicas* (imagen 3.2) donde se apuntaba todo lo referente a la enfermedad y las características propias de cada paciente. Así pues, la información recogida en cada una de las hojas era: día en que se presta la asistencia, distrito al que pertenece la Casa de Socorro y número de sección, nombre del paciente, edad, estado civil, domicilio, lugar de procedencia, profesión, tiempo de residencia en la ciudad, temperamento, constitución, idiosincrasia, antecedentes más notables, fecha en la que comienza la asistencia, antigüedad del mal, diagnóstico, “terminación y fecha final de la asistencia” se refiere al estado final de la enfermedad y la fecha en la que ocurre, es decir, a si el paciente curó, falleció o terminó ingresando en alguna institución médico-asistencial como el hospital, la terapéutica empleada, así como el número de recetas emitidas por el médico para ese mismo paciente.

A pesar de que las Casas de Socorro fueron creadas con el fin de ofrecer una cobertura sanitaria a las clases más desfavorecidas, estas debían de prestar asistencia facultativa a cualquier persona acometida en accidente en la vía pública, así como a facilitar el primer socorro facultativo en el domicilio del enfermo en caso de inminente riesgo, ya fuese este pobre o no. Sin embargo, la asistencia facultativa se restringía, a excepción del primer socorro, “a los sirvientes de ambos sexos, a los transeúntes, a los enfermos crónicos procedentes de otras provincias o de pueblos colindantes a Madrid, a las prostitutas, a las solteras o viudas embarazadas y a las familias de reconocido mal vivir o que vivan bajo la vigilancia de las autoridades” (Reglamento General de la Beneficiencia Municipal, 1875).

El potencial de ambos registros se encuentra en que tanto las Hojas Clínicas como los Partes Médicos recogen el estado mórbido de cada uno de los individuos socorridos durante el brote epidémico. Pero aun así, existen diferencias entre ambas fuentes que convendría detallar:

1. Aunque la disponibilidad de los datos en los Partes Médicos es completa, la de las Hojas Clínicas no lo es. Encontramos Partes Médicos para cada una de las diez Casas de Socorro, una por distrito, además de aquellas Casas de Socorro que a consecuencia del colapso causado en los Hospitales y demás instituciones médico-asistenciales a raíz del brote epidémico fueron creadas para prestar servicio de manera provisional, como fue el caso de las casas de socorro de Cuatro Caminos, Vallehermoso y la sucursal de Universidad.

Sin embargo, las Hojas Clínicas no cubren los diez distritos de la ciudad, así, para Palacio, Congreso y Hospicio no se han encontrado información de morbilidad en las Hojas Clínicas. Una posible explicación a la ausencia de registro de la asistencia domiciliaria en estos distritos es que no se llevó a cabo este servicio domiciliario. Algunas de las hipótesis que podrían explicar esta ausencia de servicio apuntan a que como la asistencia domiciliaria fue un servicio destinado mayoritariamente a la población de bajos recursos, en estos distritos no se concentraba este tipo de población y por lo tanto no se estableció dicho servicio, o este servicio no fue tan demandado como lo fue en otros distritos. A pesar de ello, la ausencia de registro del servicio domiciliario no supone la ausencia de asistencia médica en estos distritos, pues existen registros de los Partes Médicos para estos mismos distritos.

2. Tras un análisis riguroso de ambos registros de morbilidad, se ha observado la presencia de casos duplicados en los datos entre las Hojas Clínicas y los Partes Médicos, es decir, que una misma asistencia había sido registrada en ambas fuentes. A raíz de la existencia de casos duplicados y de la comentada ausencia de asistencias domiciliarias en determinados distritos, vimos la posibilidad de unificar ambas fuentes y analizar los datos, una vez depurados los casos duplicados, como un único registro de asistencia médica de las Casas de Socorro, solventando o, mejor dicho, suavizando el vacío de información del servicio de asistencia domiciliaria en determinados distritos.
3. El carácter urgente que caracteriza a estos servicios y el hecho de estar mayoritariamente destinados a la población de bajos recursos genera un importante sesgo de información por condición socioeconómica y por gravedad

de la enfermedad. El problema de ser una población sesgada limitan enormemente el uso que podemos hacer de esta magnífica fuente de información de enfermos. Sin embargo, hay que admitir que esta fuente de información no cubre toda la población enferma y que tampoco podemos estar seguros del posible sesgo de selección que pudiera haber en torno a los asistidos.

Aun así, considero que esta fuente de información puede ser de gran utilidad y relevancia en el análisis del estado mórbido de los pacientes asistidos durante la epidemia de gripe de 1889-1890, dada la problemática del diagnóstico de gripe que se nos plantea. Concretamente en el análisis del diagnóstico de los enfermos puede ayudarnos a determinar cuáles fueron las principales causas de mortalidad durante la epidemia de gripe.

Dado que consideramos que ambas fuentes registran la misma información, hemos unificado en una única base de datos la morbilidad acaecida durante el periodo epidémico de 1889-1890, para quitar los posibles registros duplicados. Para ello ha sido necesario una ardua tarea de depuración y estandarización de la información recogida entre ambas fuentes de morbilidad (véase en el apartado metodológico). A continuación, pasamos a detallar algunos aspectos de la muestra que finalmente se ha conseguido unificando ambos registros de asistencias médicas.

#### 3.1.2.1 Muestra de datos de los enfermos asistidos por las Casas de Socorro.

La muestra final obtenida a través de la depuración de las dos fuentes de morbilidad ha sido de 13.971 enfermos asistidos entre diciembre de 1889 y enero de 1890.

La creación de esta base de datos ha permitido estudiar a fondo el estado mórbido de cada uno de los pacientes asistidos durante el periodo epidémico, pudiendo determinar el número de asistencias recibidas a cada uno de ellos (el 95% de los enfermos recibió tan sólo una asistencia médica por parte de las Casas de Socorro, mientras que el 5% recibió más de dos asistencias médicas), así como también conocemos el tratamiento recibido y las posibles complicaciones que padecieron durante la enfermedad.

Del total de enfermos asistidos por primera vez, el 56% de los diagnósticos fueron clasificados<sup>109</sup> como enfermedades infecciosas transmitidas por aire, de las cuales el 21% fueron gripe, el 13% diagnosticado fue clasificado dentro de la categoría de otras enfermedades respiratorias y tan solo el 5% fue por neumonía.

Tabla 3.6: Número de asistencias recibidas por paciente durante el periodo analizado de dos meses (diciembre de 1889 a enero de 1890).

Núm.	Asistencias	
Asistencias	Recibidas	Porcentaje
1	13.971	95,0%
2	661	4,7%
3	39	0,3%
4	2	0,0%
Total	14.673	100%

*Fuente: Elaboración propia a partir de la muestra de enfermos asistidos por las Casas de Socorro de la Capital entre diciembre de 1889 y enero de 1890.*

Tabla 3.7: Diagnóstico de Morbilidad durante la epidemia de 1889-1890

Expresiones diagnósticas	Hojas Clínicas	
	Nº Enfermos	Porcentajes
Gripe	2.949	21%
Bronquitis Aguda	902	6%
Bronquitis Crónica	102	1%
Bronconeumonía	114	1%
Neumonía	729	5%
Otras enfermedades respiratorias	1.805	13%
Tuberculosis Pulmonar	137	1%
Tuberculosis en otros órganos	29	0,2%
Enfermedades infecciosas transmitidas por aire	7.783	56%
Total de enfermos	13.971	100%

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las Hojas Clínicas y Partes Médicos de las Casas de Socorro de la Capital.*

<sup>109</sup> Según la clasificación de causas de mortalidad (BERNABEU MESTRE, y otros, 2003) (véase apartado metodológico).



El potencial del uso de la fuente de morbilidad reside en que el 21% de los diagnósticos realizados sobre el total de enfermos asistidos fue de gripe. Este dato pone en duda la hipótesis mantenida sobre la inespecificidad de la enfermedad y el desconocimiento que por parte del cuerpo médico se tenía de la enfermedad, pues a diferencia del registro de los partes de defunción del Registro Civil como los de la Gaceta, la gripe fue una de las causa que más se diagnosticó como proceso mórbido durante el periodo epidémico de 1889-1890.

La cuestión ahora está en intentar discernir porqué habiendo sido el diagnóstico de gripe el más utilizado entre los enfermos encontramos una gran ausencia del diagnóstico por esta misma causa en los partes de defunción del Registro Civil y de la Gaceta.

Para ello, y gracias al trabajo de vinculación realizado de las bases de datos individualizadas de morbilidad y mortalidad (véase apartado metodológico) se conoce la causa por la cual fallecieron los enfermos que fueron diagnosticados de gripe en las Casas de Socorro. Pero de ello hablaremos más adelante en el capítulo 7. Ahora pasaremos a detallar la muestra que se obtuvo de dicha vinculación, la muestra de enfermos que fallecieron durante la epidemia de 1889-1890.

3.1.2.2 Muestra de los enfermos asistidos en las Casas de Socorro que finalmente fallecieron durante la epidemia de 1889-1890. Proceso de vinculación individualizada entre las fuentes de mortalidad (Registro Civil) y morbilidad (muestra de los asistidos por las Casas de Socorro).

La muestra de datos se ha obtenido a través de un proceso de vinculación individualizada entre los enfermos asistidos en las Casas de Socorro y los fallecidos inscritos en los partes de defunción del Registro Civil.

Una de las muchas variables que se registraron en los registros de morbilidad llevados a cabo por las Casas de Socorro era el campo de fecha final de la última asistencia recibida y el estado final del paciente, si este se curó, falleció o fue ingresado en el hospital. De la muestra de enfermos asistidos por las Casas de Socorro encontramos que el 29% de los enfermos se curaron del mal que padecían, el 1,8% mostró una cierta mejoría aunque no sabemos si se llegaron a curar, el 1,9% de los enfermos empeoraron teniendo que pasar a consulta o al hospital, suponemos que por el agravamiento de la enfermedad, y el 2,6% de los enfermos fallecieron (en total 369 enfermos) y así consta en los registros de morbilidad de las Casas de Socorro (véase la tabla 3.8).

Sin embargo, no solo fallecieron los 369 enfermos que registran las Casas de Socorro, muchos otros enfermos pudieron fallecer en los hospitales donde se les derivaba o incluso en sus propios domicilios y por otras circunstancias, su defunción no fue registrada por las Casas de Socorro, bien porque mostraban una cierta mejoría o incluso se habían curado de la dolencia por la que habían sido asistidos y murieron por otro tipo causa. En cualquier caso, el número de enfermos que fallecieron durante los dos meses en los que estuvo presente la epidemia de gripe en la ciudad de Madrid no corresponde al dato que aportan los registros de las Casas de Socorro.

Tabla 3.8: Estado final de los enfermos asistidos por las Casas de Socorro.

Estado final del paciente	Enfermos	Porcentaje
Aliviado	249	1,8%
Curado	4.065	29,1%
Muerto	369	2,6%
Pasa a consulta	109	0,8%
Pasa al hospital	148	1,1%
No se encuentra	9	0,1%
Sin observaciones	9.022	64,6%
Total	13.971	100%

*Fuente: Elaboración propia a partir la muestra de enfermos asistidos por las Casas de Socorro (Hojas Clínicas y Partes Médicos).*

A través de un trabajo de vinculación individualizada que se ha realizado entre la bases de datos de morbilidad y la base de datos de mortalidad (véase apartado metodológico), se han encontrado un total de 986 enfermos que recibiendo asistencia por parte de las Casas de Socorro fallecieron a causa de la epidemia, siendo inscrita su defunción en los partes de defunción del Registro Civil de Madrid.

A pesar de las muchas limitaciones y sesgos que puedan ser atribuidos a esta muestra de datos, considero que el objetivo por el cual fue creada, analizar las causas de mortalidad de los enfermos de gripe para determinar las principales causas de mortalidad atribuibles a la epidemia de gripe, es sin duda de gran relevancia dada la problemática del diagnóstico de gripe con la que nos encontramos al analizar la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid. Por ello, se ha utilizado esta muestra de datos en el análisis de las principales causas de mortalidad relacionadas con la epidemia de gripe de 1889-1890.

### 3.1.3 EL PADRÓN DE HABITANTES A 31 DE DICIEMBRE DE 1890.

Por último, la fuente utilizada que hace referencia a la población de Madrid es el *Padrón de habitantes a 31 de diciembre de 1890*. Dicha fuente se encuentra en el Archivo de la Villa de la ciudad de Madrid.

En él encontramos una importante cantidad de variables relacionadas con los habitantes dentro de las viviendas como algunas características de estas mismas. Relacionado con los habitantes dentro de la vivienda encontramos la siguiente información: nombre, fecha y lugar de nacimiento, estado civil, profesión, y nivel de instrucción de cada uno de los individuos que habitan dentro de la vivienda. También encontramos información referente a la vivienda: como la calle, número donde se encuentra la vivienda, el piso de la vivienda (bajo, portería, tienda etc.), régimen de tenencia de la vivienda, si es vivienda de alquiler se especifica el precio del alquiler mensual de la vivienda, si en la vivienda se desempeña alguna actividad económica y si en el momento del empadronamiento la vivienda está habitada o no. Todos estos son algunos de los aspectos más relevantes que se registran en esta fuente de información.

El vaciado que se realizó de esta fuente de información fue un vaciado parcial de las variables más relevantes para el estudio del impacto epidémico de la gripe en la ciudad. Dado que uno de los objetivos de esta tesis es estimar el peso de la mortalidad a nivel de manzana, fue necesario encontrar una fuente que proporcionase el número de habitantes por vivienda y, en este sentido, el padrón de habitantes es la fuente de información que proporciona dicho recuento.

Debida la magnitud de información que se registra en esta fuente, el vaciado de los datos se hizo de manera parcial, seleccionando sólo las variables de mayor interés. Las variables sobre las que se procedió al vaciado fueron: el recuento del número de habitantes por vivienda, el domicilio del empadronamiento (calle, número, piso y puerta), tipo de tenencia de la vivienda (alquiler o propiedad), piso o tipología vertical de la vivienda (bajo, sótano, primero, principal, segundo etc.) y precio del alquiler mensual de la vivienda. La duración del proceso de vaciado fue de tres meses gracias a la colaboración del departamento del CCHS-CSIC.

Del vaciado del Padrón de Habitantes de Madrid de 1890 se obtuvo un total de 465.229 habitantes empadronados y 132.894 viviendas. El 83% de las viviendas de la capital estaban habitadas y gran parte de estas, el 73% de las viviendas, se encontraban en régimen de alquiler. El 83% de la población empadronada a 31 de diciembre de 1890 vivía en viviendas alquiladas.

Tabla 3.9: Número de viviendas y habitantes en el Padrón de Habitantes de 1890.

	Viviendas	%	Habitantes	%
Viviendas vacías	22.309	17%		
Viviendas ocupadas	110.585	83%		
Viviendas desalquiladas	14.433	11%		
Viviendas alquiladas	96.637	73%		
Viviendas en propiedad	21.824	16%	80.395	17%
Viviendas alquiladas y ocupadas	95.097	72%	384.834	83%
Número de viviendas	132.894	100%	465.229	100%

*Fuente: Elaboración propia a partir del Padrón de Habitantes de Madrid a 31 de diciembre de 1890.*

El potencial de esta fuente de información se encuentra principalmente en la posibilidad de estimar el peso de mortalidad durante la epidemia de 1889-1890 a nivel de manzana, de ahí la importancia de las variables referidas al domicilio (calle y número) en los partes de defunción del Registro Civil y en el Padrón de Habitantes de 1890, a través de la cual se puede asociar la mortalidad y la población a nivel de manzana. Pero este no es el único aspecto relevante por el cual se decidió proceder al vaciado de información del Padrón de Habitantes de 1890.

Como hemos visto, esta fuente registra información referida a la vivienda sobre la cual se realiza el empadronamiento. Este tipo de información asociada a la vivienda puede ayudarnos a contextualizar la condición socioeconómica de los habitantes dentro de la vivienda como veremos en el capítulo seis, pues como hemos señalado, uno de los objetivos de esta investigación es medir la relación entre las condiciones de vida dentro de la vivienda desde una dimensión socioeconómica y los niveles de mortalidad registrados durante la epidemia gripal. Para ello, nuestro interés es analizar en qué medida variables como el precio del alquiler, o la tipología vertical de la vivienda (tipo de piso), además de otras variables estimadas como: la densidad de población dentro de la vivienda, el hacinamiento, la vulnerabilidad de las manzanas, pueden ayudarnos a explicar el patrón de mortalidad urbana a nivel espacial dentro de un contexto

epidémico como el que estamos analizando, la epidemia de 1889-1890 en la ciudad de Madrid.

Para ello es fundamental una base cartográfica adecuada al contexto y periodo histórico analizado, sobre la cual poder volcar toda la información sociodemográfica de interés en esta investigación, como la que acabamos de detallar. En este sentido, pasamos a describir la fuente cartográfica utilizada para este fin.

### **3.2 FUENTES CARTOGRÁFICAS.**

#### **3.2.1 EL PLANO FACUNDO CAÑADA (1900).**

*“El Plano de Madrid y pueblos colindantes al empezar el siglo XX”<sup>110</sup>* es la obra más importante del cartógrafo militar D. Facundo Cañada López. Aunque fue datado en 1902, su ejecución comenzó a realizarse en 1898. El plano se realizó a escala 1:7.500 y consta de seis hojas, *“cada una de las cuales mide 59 cm de altura por 72 cm de ancho, que al unir las conforman el plano de 1,44 metros de ancho y 1,77 de alto”* (CAÑADA LÓPEZ, 1900) (Imagen 3.5).

La información recogida en él lo convierte en una auténtica joya cartográfica. En él se fijan los nombres de las plazas, calles, callejones, cuestas, etc., que en ese momento existían en la ciudad, detallándose la numeración que le corresponde a cada casa dentro de la manzana, pues se detallan los primeros y últimos números de cada manzana al comenzar la calle. Figuran también parques, jardines, red de tranvías, todas las edificaciones tanto del Estado como del Municipio o de particulares (religiosos, benéficos, instituciones, teatros, escuelas, museos, etc.), diferenciándose por el color, así por ejemplo, los edificios de color negro son edificios eclesiásticos y los edificios de color rojo son edificios del Estado. En el plano también figuran las casas o grupos de casas, huertas, tejares etc.

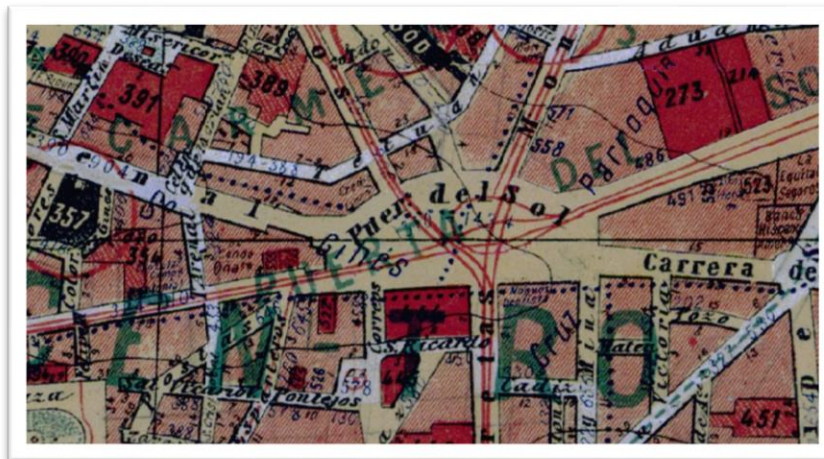
Encontramos también la altimetría del terreno, con las curvas de nivel acotadas de cinco en cinco metros. Se fija en cada calle o plaza el valor económico aproximado del terreno por metro cuadrado, lo que convierte al plano en *“uno de los más apreciados e*

---

<sup>110</sup> Para la visualización del Plano de Madrid Facundo Cañada ir a: <http://hdl.handle.net/10261/28971>

*importantes documentos cartográficos históricos de Madrid con fines catastrales” (BOSQUE GONZÁLEZ, y otros, 2010).*

Imagen 3.4: Puerta del Sol. Madrid. 1900.



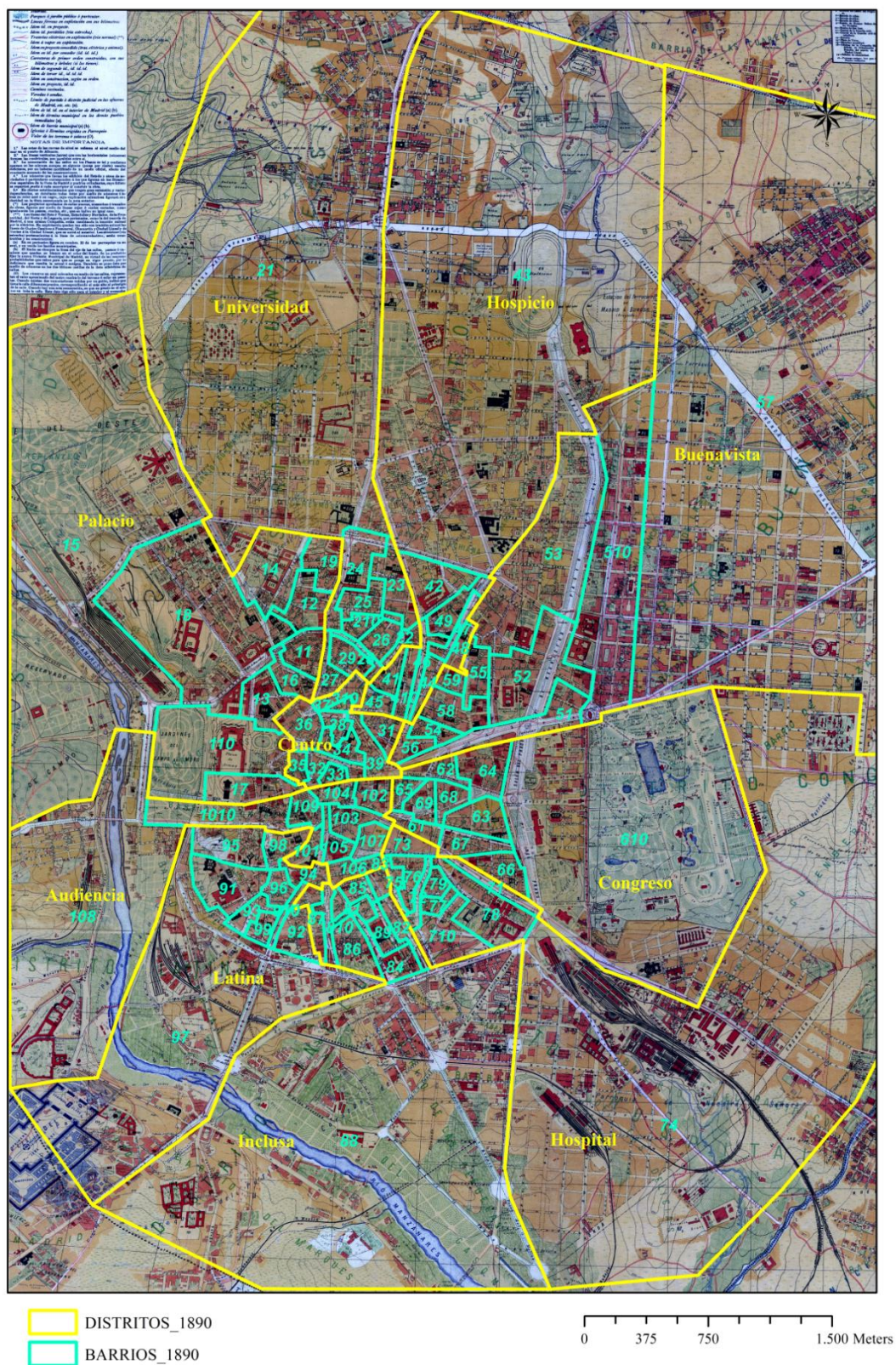
Fuente: Plano de Facundo Cañada. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

Al plano de Facundo Cañada viene asociada la “*Guía de Madrid y pueblos colindantes*”, en la cual se recoge toda esta información referenciada a la cuadrícula dibujada en el plano para su localización: las campanas de aviso en caso de incendio; una lista del domicilio de las alcaldías de barrio; la relación alfabética de las estatuas y grupos escultóricos; la división municipal administrativa de los barrios y distritos de la ciudad (contempla tanto la primera (1863) como la segunda (1898) división administrativa municipal, ambas propuestas por el Conde Romanones) (tablas 3.10 y 3.11).

Además de los cambios registrados en la nomenclatura de algunas calles se describe el límite de los barrios siguiendo la línea de las calles; el listado alfabético de las vías públicas, el directorio general por orden alfabético de todos los edificios y dependencias u oficinas del Estado con su correspondiente numeración; y la situación de las escuelas públicas municipales entre otra mucha información recopilada en la guía.



Imagen 3.5 Plano de Facundo Cañada (1900) y la primera división administrativa de 1863.



Fuente: Plano de Facundo Cañada. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

Tabla 3.10. Primera división administrativa del conde de Romanones de 1863.

DISTRITOS	Nº	BARRIOS	DISTRITOS	Nº	BARRIOS
Palacio	11	Álamo	Congreso	61	Ángel
	12	Amaniel		62	Carrera
	13	Bailen		63	Cervantes
	14	Conde duque		64	Cortes
	15	Florida		65	Cruz
	16	Leganitos		66	Gobernador
	17	Platerías		67	Huertas
	18	Argüelles		68	Lobo
	19	Quiñones		69	Príncipe
	110	Vergara		610	Retiro
Universidad	21	Pozas	Hospital	71	Atocha
	22	Colon		72	Ave maría
	23	Corredera		73	Cañizares
	24	Daoiz		74	Delicias
	25	Dos de mayo		75	Ministriles
	26	Escorial		76	Olivar
	27	Estrella		77	Primavera
	28	Pez		78	Santa Isabel
	29	Pizarro		79	Torrecilla
	210	Rubio		710	Valencia
Centro	31	Abada	Inclusa	81	Cabestreros
	32	Arenal		82	Caravaca
	33	Bordadores		83	Comadre
	34	Descalzas		84	Embajadores
	35	Espejo		85	Encomienda
	36	Isabel II		86	Huerta del bayo
	37	Jacometrezo		87	Peñón
	38	Postigo		88	Peñuelas
	39	Puerta del sol		89	Provisiones
	310	Silva		810	Rastro
Hospicio	41	Barco	Latina	91	Aguas
	42	Beneficencia		92	Arganzuela
	43	Chamberí		93	Calatrava
	44	Colmillo		94	Cebada
	45	Desengaño		95	Don pedro
	46	Fuencarral		96	Humilladero
	47	Hernán cortes		97	Puente de Toledo
	48	Pelayo		98	Puerta de moros
	49	Santa Bárbara		99	Solana
	410	Valverde		910	Toledo
Buenavista	51	Alcalá	Audiencia	101	Cava
	52	Almirante		102	Carretas
	53	Belén		103	Concepción
	54	Caballero de gracia		104	Constitución
	55	Libertad		105	Estudios
	56	Montera		106	Juanelo
	57	Plaza de toros		107	Progreso
	58	Reina		108	Puente de Segovia
	59	San marcos		109	Puerta cerrada
	510	Salamanca		1010	Segovia

Fuente: (CAÑADA LÓPEZ, 1900)



administrativa de Madrid correspondiente al año 1863.

ESTADO que demuestra la nueva division de Madrid, desde 1.º de Enero de 1865, en diez Distritos, veinte Parroquias (') y cien Barrios, acordada por el Excmo. Ayuntamiento Constitucional de esta M. H. Villa, en 17 de Enero de 1861, y aprobada por Real orden de 4 de Octubre de 1862

[illegible]

Tabla 3.11. Segunda división administrativa del conde de Romanones de 1898.

DISTRITOS	Nº	BARRIOS	DISTRITOS	Nº	BARRIOS
Centro	11	Carmen	Hospital	61	Argumosa
	12	Constitución		62	Delicias
	13	Correos		63	Doctor Fourquet
	14	Estrella		64	Jesús y María
	15	Jardines		65	Lavapiés
	16	Muñoz torrero		66	Ministriles
	17	Puerta del sol		67	Pacifico
	18	San Luis		68	Primavera
	19	San Martín		69	Santa María la Cabeza
	110	Tudescos		610	Torrecilla
Hospicio	21	Apodaca	Inclusa	71	Amazonas
	22	Bilbao		72	Cabestreros
	23	Campoamor		73	Caravaca
	24	Colon		74	Duque de alba
	25	Góngora		75	Gasómetro
	26	Hernán cortes		76	Huerta del bayo
	27	Jesús del valle		77	Marqués de comillas
	28	San Opropio		78	Miguel Servet
	29	San pablo		79	Peñuelas
	210	Las torres		710	Rastro
Chamberí	31	Alfonso X	Latina	81	Aguas
	32	Balmes		82	Alfonso VI
	33	Cardenal Cisneros		83	Arganzuela
	34	Cuatro caminos		84	Ayuntamiento
	35	Dos de mayo		85	Calatrava
	36	Hipódromo		86	Cava
	37	Luchana		87	Humilladero
	38	Monteleón		88	Imperial
	39	Sandoval		89	San francisco
	310	Trafalgar		810	San isidro
Buenavista	41	Almirante	Palacio	91	Álamo
	42	Biblioteca		92	Argüelles
	43	Conde de Aranda		93	Carlos III
	44	Monasterio		94	Casa de campo
	45	Fernando el santo		95	Espejo
	46	Goya		96	Isabel II
	47	Guindalera		97	Moncloa
	48	Las mercedes		98	Montaña
	49	M de salamanca		99	Quintana
	410	Prosperidad		910	Senado
Congreso	51	Alameda	Universidad	101	Amaniel
	52	Cañizares		102	Bellas vistas
	53	Cervantes		103	Conde duque
	54	Floridablanca		104	Conde Toreno
	55	Gutenberg		105	Guzmán el bueno
	56	Plaza de toros		106	Lozoya
	57	Príncipe		107	Minas
	58	Retiro		108	Quiñones
	59	San Carlos		109	Santa lucia
	510	Santa María		1010	Vallehermoso

Fuente: (CAÑADA LÓPEZ, 1900)

La potencialidad de este tipo de cartografía histórica, teniendo en cuenta la relevancia que en estos últimos años han ido adquiriendo los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramienta de análisis espacial, se encuentra principalmente en la creación de una base de datos espacial cartográfica que permita realizar análisis de carácter espacial y sociodemográfico.

En este sentido, el proyecto HISDI-MAD<sup>111</sup> “Creación de una infraestructura de datos espaciales urbanos como plataforma de información geoespacial y sociodemográfica” (IDE-URBANA) (CSO2010-11485-E)<sup>112</sup>, dirigido por Diego Ramiro Fariñas (IEGD-CCHS-CSIC) junto con la unidad técnica SIG (CCHS-CSIC), crea la base de datos espacial cartográfica referida al Plano de Facundo Cañada (1900) y a otros muchos mapas históricos. Dicha base de datos espacial cartográfica ha sido realizada (por parte de la unidad SIG (CCHS-CSIC)) mediante un meticuloso proceso de georeferenciación, ortorectificación, mosaicado y vectorización de las seis hojas que componen el plano de Madrid de Facundo Cañada (1900), utilizando técnicas actuales de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)<sup>113</sup>.

#### 3.2.1.A. Base de datos espacial cartográfica referida al Plano de Facundo Cañada (1900).

A través de los procesos de digitalización, georeferenciación, mosaicado y vectorización de la información del plano de Facundo Cañada se obtuvo la base de datos espacial cartográfica del Plano Facundo Cañada (BOSQUE GONZÁLEZ, y otros, 2010).

De los diversos procesos llevados a cabo en la creación de la base de datos espacial me detendré en describir dos de los procedimientos en lo que tuve la suerte de poder colaborar dentro de la unidad técnica SIG del Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC durante mi fase predoctoral (Unidad SIG-CCHS-CSIC), y que considero importante describir para comprender el proyecto HISDI-MAD y su potencialidad en los estudios de carácter sociodemográfico, además de explicar la base cartográfica sobre la cual se apoya este trabajo de investigación, en concreto la parte del análisis espacial

---

<sup>111</sup> Para más información sobre la IDE Histórica de Madrid (HISDI-MAD) como información cartográfica y sociodemográfica referida al plano de Madrid de Facundo Cañada, además de otra mucha cartografía histórica de Madrid: <http://www.idehistoricamadrid.org/hisdimad/index.htm>.

<sup>112</sup> Además de la información de base de proyectos de investigación CSO2008-06130/SOCI y CSO2011-29970 del Plan Nacional (I+D) del Ministerios de Economía y Competitividad.

<sup>113</sup> Para más información sobre la parte técnica y metodología utilizada en la creación de la base de datos espacial cartográfica del Mapa Facundo Cañada (1900) ver (BOSQUE GONZÁLEZ, y otros, 2010).

del impacto de la gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid. Por todo ello, considero relevante describir brevemente los procesos de georreferenciación y vectorización del Plano facundo Cañada (1900).

El proceso de georreferenciación consiste en asignar un sistema de referencia espacial, es decir, un sistema de coordenadas geográficas a un mapa escaneado (Plano Facundo Cañada). En este caso se utilizó el sistema de coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator), uno de los más utilizados en los Sistemas de Información Geográfica (BOSQUE SENDRA, 1997). La cartografía de referencia utilizada en la georreferenciación del Plano de Facundo Cañada fue la ortofotografía aérea del PNOA del Instituto Geográfico Nacional y la cartografía catastral disponible a través del servicio WMS (web Map Service) de la Dirección General del Catastro (<http://ovc.catastro.meh.es/>) (BOSQUE GONZÁLEZ, y otros, 2010).

Una vez finalizado el procedimiento de georreferenciación del Plano, se procedió al tratamiento del plano georreferenciado a través del proceso de mosaicado y equilibrado (BOSQUE GONZÁLEZ, y otros, 2010).

El proceso de vectorización tiene por objeto la representación vectorial de la información espacial. El modelo vectorial representa “los objetos espaciales codificando, de modo explícito, sus fronteras (el límite o perímetro que separa el objeto del entorno)” (BOSQUE SENDRA, 1997). La dimensión espacial de los objetos pueden ser puntos, líneas o polígonos. A través del proceso de vectorización del plano de Facundo Cañada se obtuvieron varias capas vectoriales de información geográfica del plano.

No entraré a profundizar en la parte técnica del proceso de vectorización, sino que más bien pasaré a comentar cuales fueron las capas vectoriales que se crearon dentro del proyecto HISDI-MAD, y cuáles tuvieron que ser creadas para esta investigación para el proceso de volcado de la información demográfica sobre la base de datos espacial cartográfica (procedimiento que se describe detalladamente en el capítulo de metodología).

Dentro del proyecto HISDI-MAD se crearon dieciséis capas vectoriales, cada una de las cuales recoge distinta información sobre el Plano de Facundo Cañada: la capa del

manzanario de la ciudad (sobre la cual se realiza toda la parte de análisis espacial del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 como veremos en el capítulo ocho) además de otras capas vectoriales como; una capa de edificios singulares y solares; ejes viarios; calles; barrios; distritos; ocupación del suelo; curvas de nivel; cursos de agua natural y artificial (ríos, arroyos de agua constante, arroyos de agua no continua, canales de riego en proyecto, acequias de riego, estanques etc.); puntos de interés (lavaderos, baños, merenderos, norias, puentes de hierro y de mampostería); líneas férreas de vía normal y estrecha en explotación y en proyecto, líneas de tranvías eléctricos, a vapor y de tracción animal en explotación y en proyecto; carreteras, caminos, veredas o senadas; cuadrícula del plano, área urbana (BOSQUE GONZÁLEZ, y otros, 2010).

De todas las capas vectoriales que recoge HISDI-MAD, las más relevantes dado que componen la base cartográfica sobre la cual se apoya esta investigación, son las capas de: manzana (imagen 3.9), ejes de calles (imagen 3.8), barrios y distritos (imágenes 3.10 y 3.11). Sobre estas capas vectoriales fue necesario realizar algunas modificaciones, en concreto ampliar la información que recogen, para solventar algunas de las limitaciones del Plano Facundo Cañada (ver capítulo de metodología).

A cada una de las capas vectoriales viene asociada una tabla de información de los atributos del objeto espacial vectorizado (distritos, barrios, manzana o eje de calle). Dicha información fue asociada manualmente a cada uno de los objetos espaciales que conforman la capa vectorial. Así pues, la información que encontramos es: en las capas vectoriales referidas a la delimitación de los barrios y distritos de la ciudad, y para la cual se ha utilizado la primer división administrativa que recoge la Guía del Plano Facundo Cañada (tabla 3.10), se recoge el número de identificación de los barrios y distritos de la ciudad y el nombre de cada uno de estos.

La capa de manzanas, cuya dimensión espacial es poligonal, fue una de las capas vectoriales más laboriosas de crear pues el proceso de vectorización fue manual. Se crearon uno a uno los polígonos de las manzanas, en total de 2.456 manzanas. A medida que se creaba el polígono se generaba de manera automática un número de identificación único referido a cada una de las manzanas. Por lo que la capa de manzanas tiene asociado el número de identificación de la manzana y la superficie en metros cuadrados de cada una de las manzanas que mediante las herramientas de

análisis espacial de los SIG, que fue utilizado para el cálculo de la densidad de población (véase apartado de metodología).

Por último, la capa de ejes de calles, la cual se generó de manera automática a partir de la capa de manzanas (BOSQUE GONZÁLEZ, y otros, 2010), es una capa vectorial lineal que hace referencia al tramo de la calle cuya longitud del eje corresponde a la fachada de la manzana. En este sentido, una calle está compuesta por varios ejes o tramos de calles, así por ejemplo, a la calle Alcalá, una de las calles de mayor longitud le corresponde un total de veintidós ejes de calle.

Imagen 3.7: Manzanario en la Puerta del Sol. Madrid 1900.



*Nota: Capa vectorial de Manzanas con id del polígono (polígonos color amarillo); Capa vectorial ejes de calles (líneas color celeste). Fuente: Plano de Facundo Cañada. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.*

Al haber sido creada la capa de ejes de calles a partir de la capa de manzanas, la tabla de atributos de la capa de ejes recoge el número de identificación de las manzanas que se encuentran al lado derecho e izquierdo del eje (por lo que en un eje vienen asociadas dos manzanas, la que está al lado derecho y la que está al lado izquierdo del eje), el nombre de calle a la que pertenece el eje y su numeración correspondiente (números donde empieza y termina el eje de la calle a ambos lados de la calle, es decir, la numeración par e impar del tramo de la calle). En total, la capa de ejes contiene un total de 5.439 ejes de calles (imagen 3.8).



Imagen 3.8. Capa eje de calles (1900)

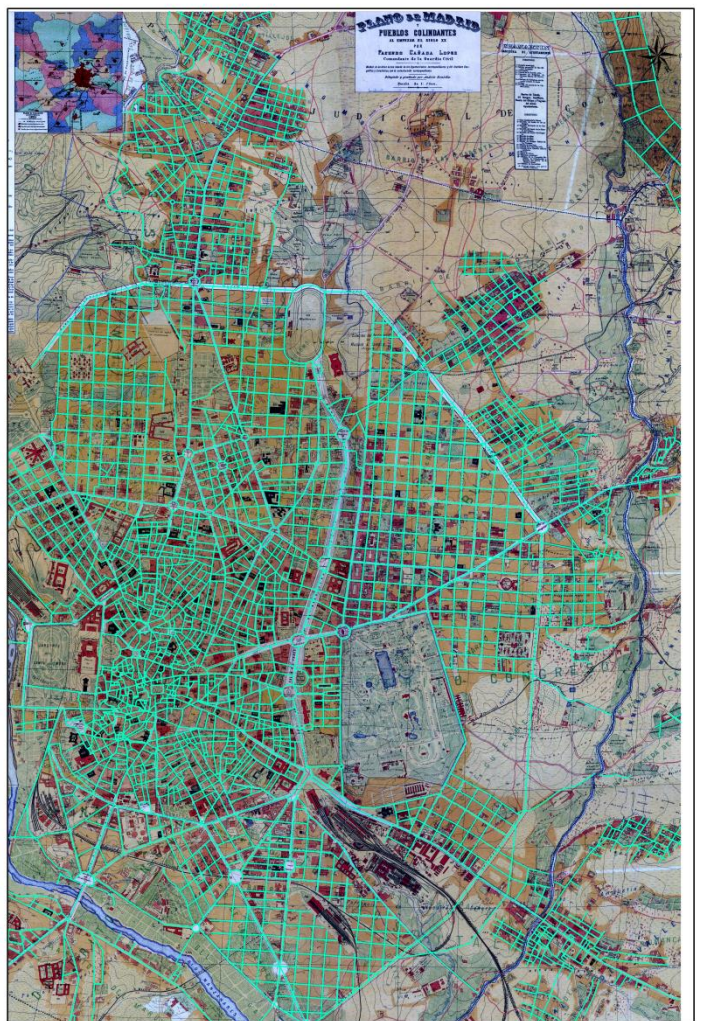


Imagen 3.9. Capa de manzanas (1900)

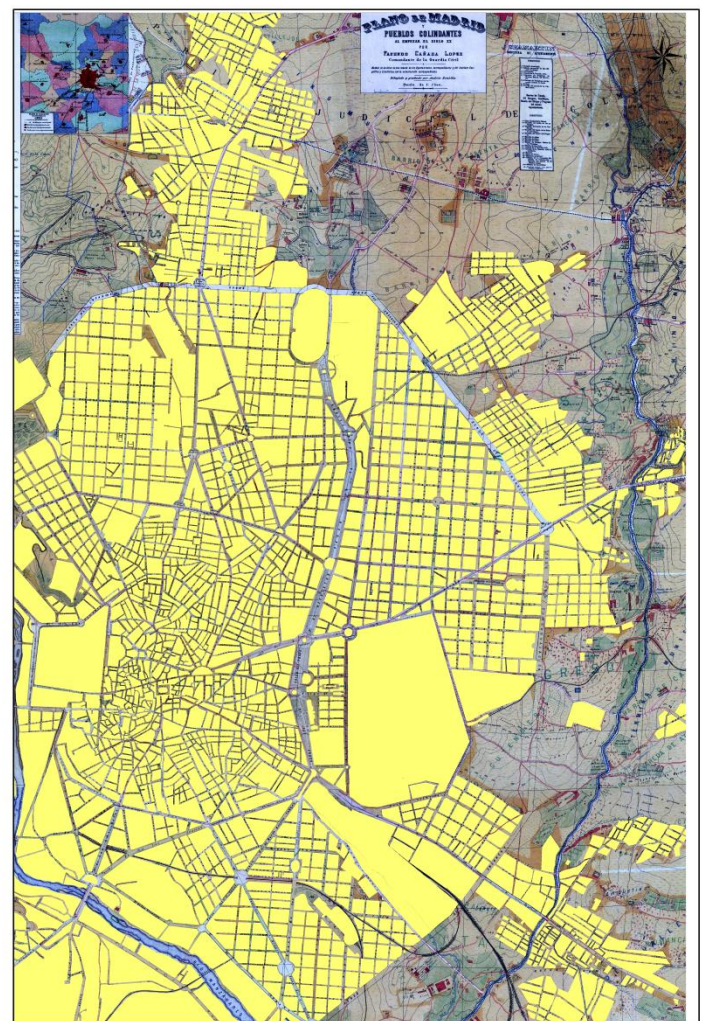




Imagen 3.10: Capa de barrios para 1890

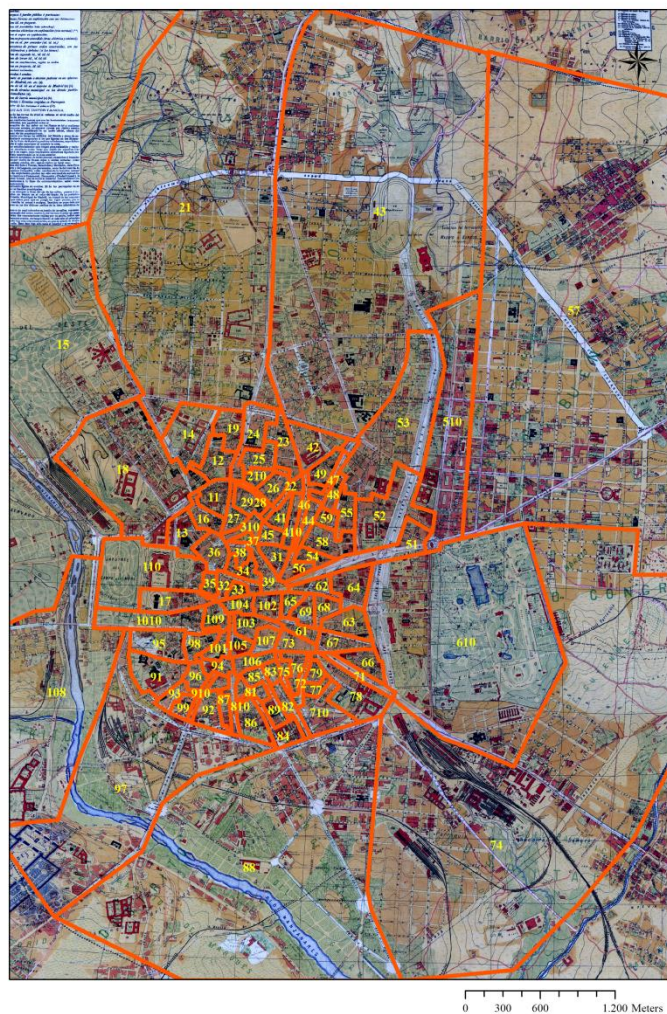


Imagen 3.11: Capa de distritos para 1890

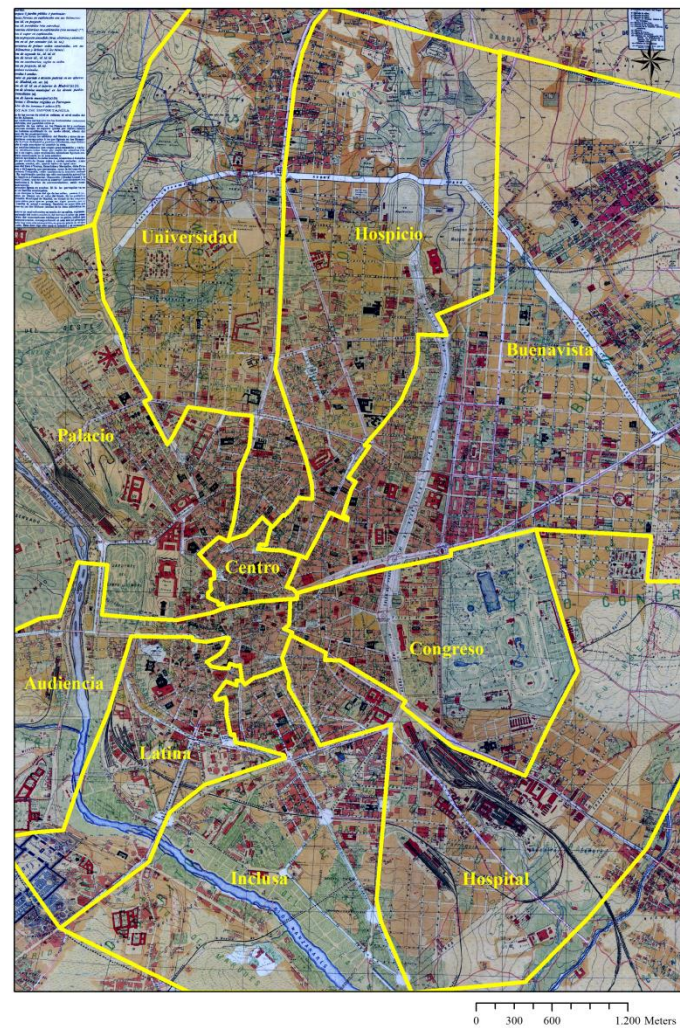
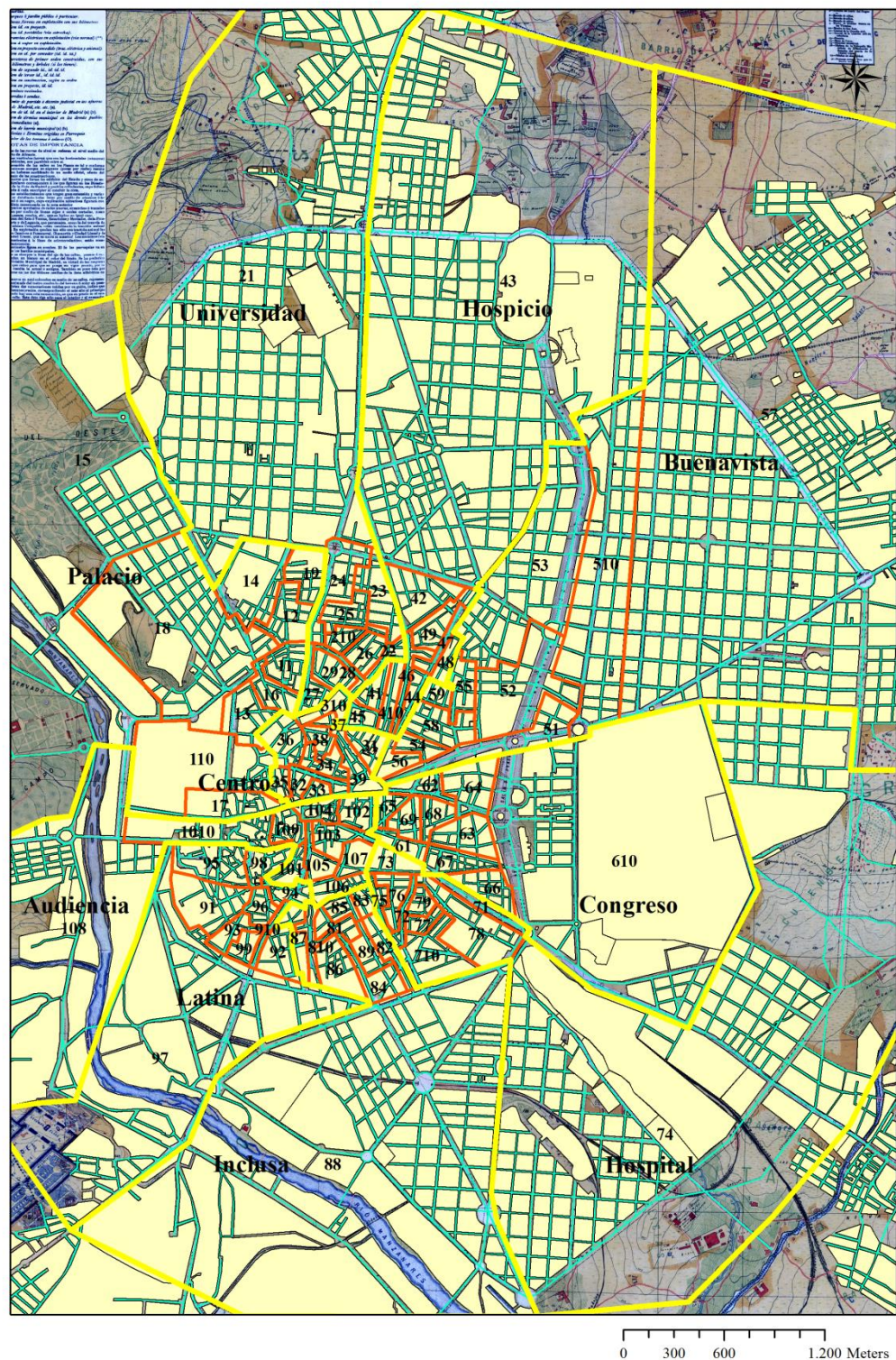




Imagen 3.12: Base de datos espacial cartográfica referida al Plano de Facundo Cañada (1900).



Fuente: Plano de Facundo Cañada. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

Gracias a esta base de datos cartográfica (imagen 3.12) ha sido posible volcar la información demográfica sobre el número de muertes registradas durante los dos meses en los que estuvo presente la epidemia de gripe en la ciudad de Madrid, así como el número de habitantes empadronados en la ciudad de Madrid en 1890, a diferentes niveles de análisis territorial: a nivel de distrito, barrio y manzana.

### 3.2.2 OTRA CARTOGRAFÍA HISTÓRICA UTILIZADA.



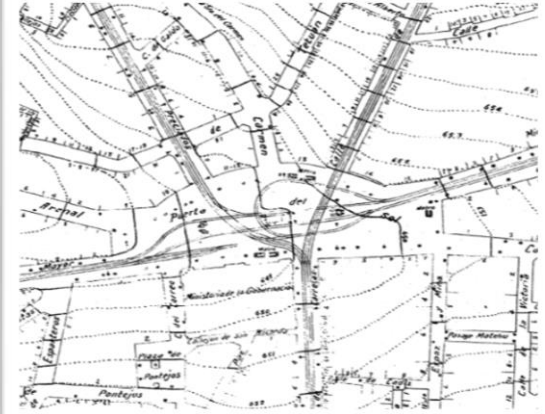
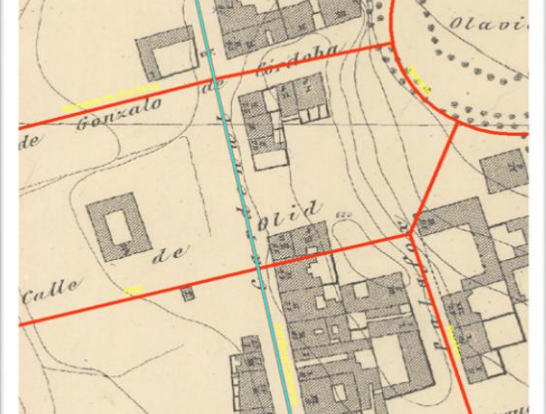


Para solventar la problemática que supone la falta de numeración de la calle en el plano de Facundo Cañada (1900) y que impedía el volcado de la información demográfica sobre la base de datos espacial cartográfica (sobre las limitaciones de la base espacial cartográfica del Plano de Facundo Cañada ir al apartado metodológico), ha sido necesaria la utilización de diversa cartografía histórica que proporcione dicha información.

En este sentido, uno de los planos utilizados como cartografía secundaria de apoyo ha sido el “*Plano parcelario de Madrid*” de Carlos Ibáñez de Ibero de 1877. Este plano ha sido utilizado principalmente para completar la numeración de las calles del Plano de Facundo Cañada. El plano parcelario de Madrid se caracteriza porque a diferencia de otros planos de Madrid se delimitaron los edificios del manzanario con su correspondiente numeración, así como el hueco de luz de cada uno de los edificios y el número de alturas de cada edificio (registrado con números romanos). Esta información es de gran relevancia pues permite calcular los metros cuadrados por planta que tenían los edificios de Madrid a finales del siglo XIX, lo que permitiría multitud de análisis en relación a la superficie del edificio como por ejemplo: la diferenciación espacial de la superficie de los edificios a nivel de barrios, o también, el análisis sobre la densidad de población por edificio (véase apartado metodológico).

Otro de los planos utilizados como material de apoyo ha sido el “*Mapa de Madrid de 1929*”. A pesar de la distancia cronológica entre distinta cartografía utilizada, el Mapa de Madrid de 1929 ha sido utilizado básicamente para verificar que la numeración de las calles (tanto del plano parcelario de 1877 como el plano de Facundo Cañada de 1900) permanece vigente a lo largo del tiempo hasta el año 1929, para poder así localizar en el plano de Facundo Cañada (1900) la numeración de las calles que falta.



Imagen 3.13: Comparativa de las fuentes cartográficas utilizadas.

	<i>Plano parcelario de Ibáñez de Ibero (1877)</i>	<i>Plano de Facundo Cañada (1900)</i>	<i>Mapa de Madrid (1929)</i>
<b>Puerta del Sol. Madrid</b>	 A detailed parcel map of the Puerta del Sol area in Madrid, showing building footprints, streets, and the central square. The map is in black and white with some light gray shading for buildings.	 A colorized parcel map of the Puerta del Sol area, showing buildings in red and brown, and streets in blue. The map includes various annotations and numbers.	 A detailed street map of Madrid, showing the Puerta del Sol area. The map is in black and white with red lines highlighting specific streets and areas.
<b>Plaza Olavide. Madrid</b>	 A detailed parcel map of the Plaza Olavide area, showing building footprints and streets. The map is in black and white with some light gray shading for buildings.	 A colorized parcel map of the Plaza Olavide area, showing buildings in red and brown, and streets in blue. The map includes various annotations and numbers.	 A detailed street map of Madrid, showing the Plaza Olavide area. The map is in black and white with red lines highlighting specific streets and areas.

Fuente: Plano de Facundo Cañada. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

### 3.3 OTRAS FUENTES SECUNDARIAS EN EL ESTUDIO DE LAS EPIDEMIAS.

#### 3.3.1 LAS OBRAS DE DIVULGACIÓN HIGIÉNICO-SANITARIA Y MÉDICA.

Las obras de divulgación higiénico-sanitarias representan un tipo de fuente de gran interés en el estudio de las epidemias del pasado pues nos pueden orientar acerca del conocimiento o desconocimiento existente por parte del cuerpo médico de la época sobre la enfermedad reinante, así como también conocer cuáles eran los mecanismos y estrategias para solventar los problemas de salud en la población (BERNABEU MESTRE, 1994), o como se percibía la enfermedad y el problema de salud que esta generaba en la sociedad por parte del cuerpo facultativo.

En este sentido, algunas de las obras de divulgación higiénico-sanitaria y médicas más relevantes que se realizaron a raíz de la epidemia de gripe de 1889-1890, y que han sido consultadas, describen de manera muy detallada algunas de las características más importantes de esta pandemia de gripe, tanto su impacto a nivel mundial como a nivel local, como es en el caso de la ciudad de Madrid.

Así por ejemplo, algunos de los temas consultados en dichas obras han sido: sobre las diversas hipótesis acerca de dónde se originó la pandemia de gripe de 1889-1890 y a través de qué rutas se propagó por todo el mundo hasta presentarse en la ciudad de Madrid, los grupos de edad a los que más afectó la enfermedad, así como los síntomas y las principales causas de mortalidad que ocasionó la enfermedad. Estos otros aspectos fueron analizados a partir de la información de obras como: la *“Gripe. Naturaleza. Formas y Tratamiento”* del doctor Joaquín Teixidor y Suñol (1899); la *“Gripe y sus complicaciones”* Dr. Serafín Martínez (1909); la *“Epidemia de Gripe (1889-90). Actas de las sesiones celebradas por el cuerpo Médico-Farmacéutico de la Beneficencia provincial de Madrid, para el estudio de dicha enfermedad”* del Dr. Sinforiano García (1892). Para aspectos relacionados con el tratamiento y terapéutica empleada por los médicos de la época se consultaron: la *“Cartilla Sanitaria para la curación de la Gripe, Influenza o Trancazo”* (1892) del Dr. Aurelio García de la Mora; la *“Gripe. Naturaleza. Formas y Tratamiento”* del doctor Joaquín Teixidor y Suñol (1899); *“La Gripe. Sus problemas. Unidad Bacteriológica y clínica. Descripción, tratamiento y profilaxis”* del Dr. J. Chavas (1929); *“Actas y Memorias del Congreso Internacional de Higiene y*

Demografía. T.XIII. Sección Demografía dinámica (1898)” y también se ha revisado la “Revista de Sanidad Militar” y “Siglo Médico” para los años 1889-1892.

A pesar de ello, esta no ha sido la única fuente de información secundaria que ha sido consultada. Otro tipo de fuentes ofrecían información similar sobre el origen y propagación de la enfermedad por todo el mundo, así como también describían el transcurso de la enfermedad reinante por la ciudad de Madrid. Me refiero a la prensa escrita como fuente de información secundaria sobre la epidemia de gripe de 1889-1890.

### 3.3.2 LA PRENSA ESCRITA.

La fuente de información que mejor recoge tanto cronológica como geográficamente la evolución de la epidemia de gripe de 1889-1890 es, sin duda alguna, la prensa escrita. El registro diario de las noticias que desde Europa llegaban a través de la prensa nacional y local resulta de gran valor en la documentación histórica de la evolución y propagación de la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid.

En estas noticias se informaba sobre el transcurso de la epidemia por las ciudades más importantes de Europa, así como las fechas en las que está se presentó, número de invasiones que ocasionó y niveles de mortalidad que iban registrando las ciudades dónde esta se presentaba, las medidas preventivas de carácter social, político y sanitario que estaban adoptando en algunas ciudades. Todas estas noticias fueron de gran interés para la prensa nacional y local durante el invierno de 1889-90. En este sentido, esta tesis pretende dar cuenta de cuáles fueron las principales repercusiones de la epidemia entre 1889-1890 en Madrid. Para ello se analizan rigurosamente el tratamiento periodístico que se le dio a la epidemia gripal, así como a las repercusiones que esta tuvo sobre la población madrileña.

Los periódicos que se han analizado para este fin han sido el periódico *El Liberal*, *La Correspondencia de España*, *El Imparcial* y *Época*. Todos ellos se encuentran disponibles y se pueden consultar en la hemeroteca digital de la Biblioteca Nacional de España<sup>114</sup>.

---

<sup>114</sup> <http://hemerotecadigital.bne.es/index.vm>

Se registraron gran número de noticias relacionadas con la epidemia de gripe entre el 3 de noviembre de 1889 hasta el 31 de enero de 1890. En total se llegaron a publicar 613 noticias, aunque gran parte las noticias estaban duplicadas en los diferentes periódicos analizados, pues en la mayoría de los periódicos se publicaron las mismas noticias ya que muchas de estas eran comunicados de agencias telegráficas donde se informaba del transcurso de la epidemia en otros países, como por ejemplo la Agencia Fabra, cuyas noticias publicaban todos los periódicos locales de Madrid.

Imagen 3.14: Comunicado de la Agencia Fabra sobre la gripe en Viena.

**Austria-Hungría**  
**VIENA 10. — La epidemia llamada in-**  
**fluenza, que según los despachos de ayer se**  
**propagó desde San Petersburgo á Copenha-**  
**gue, se ha presentado en Viena, y según**  
**partes recibidos esta mañana, también en**  
**Cracovia, Berlín y hasta en algunos puntos**  
**de Inglaterra.**  
**Afortunadamente no es una enfermedad**  
**mortal.**

*Fuente: El periódico El Liberal el 14 de diciembre de 1889 informa desde la Agencia Fabra.*

A pesar del desconocimiento existente sobre la enfermedad reinante en gran parte de Europa, España y Madrid, la primera noticia que publican los periódicos de la capital en relación a la epidemia de gripe de 1889-1890 data del 14 de diciembre de 1889 (véase imágenes 3.15 a 3.18).

El recuento del número de noticias que contenían palabras relacionadas con la epidemia gripal (como por ejemplo: trancazo, gripe, grippe, epidemia, influenza y dengue) ha permitido contabilizar el número de noticias que cada uno de los periódicos de la época publicó en relación a la epidemia de gripe. Así pues, en el periódico *El Liberal* se han contabilizado un total de 89 noticias entre el 10 de noviembre de 1889 y el 6 de enero de 1890. El periódico *La Correspondencia de España* fue donde se publicaron mayor número de noticias relacionadas con la gripe entre el 5 de noviembre de 1889 y el 31 de enero de 1890, un total de 309 noticias, posiblemente porque era un periódico de tirada nacional. Y, por lo tanto, informaba de la epidemia en todas las provincias españolas.



<p style="text-align: center;"><b>Imagen 3.15</b></p> <p style="text-align: center;">—</p> <p>Ya tenemos el <i>dengue</i> en Madrid, que no había de ser menos que las demás capitales de Europa.</p> <p>Pero, según dice un periódico, donde se ha notado principalmente la visita de la epidemia ha sido en las oficinas públicas.</p> <p>¡Bah!</p> <p>Pues entonces no hay que alarmarse. En las oficinas públicas siempre ha habido muchos <i>dengues</i>.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Imagen 3.17</b></p> <p style="text-align: center;">—</p> <p style="text-align: center;"><b>LA EPIDEMIA</b></p> <p>En el Gobierno civil no se tenía ayer noticia oficial de que en Madrid se hubiese registrado caso alguno de influenza ó <i>dengue</i>.</p> <p>—Como para el caso de que la epidemia visitase á Madrid, el ministro de Fomento ha puesto á disposición del gobernador civil el palacio de la Industria y de las Artes, el Sr. Aguilera, en compañía de los diputados provinciales Sres. Galvez Holguín y Pulido, visitó ayer detenidamente aquel edificio con objeto de ver si reunía las necesarias condiciones para destinarlo á hospital.</p> <p>Tanto el gobernador como los diputados convinieron en que el palacio tiene las condiciones apetecidas, y en él se instalarán muy en breve 400 camas con el servicio necesario.</p> <p>Por la tarde el presidente de la Diputación y los Sres. Galvez Holguín y Pulido celebraron una entrevista con el Sr. Aguilera, á la que asistió el arquitecto provincial Sr. Ronderos. En ella se trató de algunas ligeras obras que es preciso hacer en la parte del edificio destinada á hospital.</p> <p>—Dícese que en Madrid hubo días pasados varios casos de influenza, pero que los enfermos están ya restablecidos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Imagen 3.16</b></p> <p><b>El AYUNTAMIENTO DE MADRID</b> ha celebrado sesión ayer tarde bajo la presidencia del Sr. Mellado.</p> <p>Dada cuenta de una proposición del Sr. Laorga, sobre la necesidad de construir un nuevo edificio en las condiciones precisas para asilo de Beneficencia, fué aprobada, quedando nombrada una comisión especial que han de componer los señores Avalos, Laorga y Simon y Radó, para estudiar la forma de llevar á cabo lo propuesto.</p> <p>El Sr. Laó manifestó que aunque sin fundamento se ha dicho públicamente que habían ocurrido algunos casos en esta corte de la enfermedad conocida por el «<i>dengue</i>», la población había sabido con satisfacción que el gobierno y las autoridades se ocupaban de tomar medidas para el caso de que se desarrollara este padecimiento que, aunque por fortuna no es grave, siendo esta una de las épocas del año en que se encuentran llenos de enfermos todos los hospitales, es necesario estar preparados para cualquier eventualidad, y en su opinión, teniendo presentes las noticias que se reciben de París, debían anticiparse las vacaciones de las próximas Pascuas, y desde hoy cerrarse todas las escuelas municipales, procurando además, las casas de socorro, estar prevenidas de todo lo que se considere necesario para asistir á las clases menesterosas, si la enfermedad de que se trata llegara, como ha ocurrido en otras capitales, á tomar gran desarrollo.</p> <p>El señor presidente dió cuenta de las medidas adoptadas, de acuerdo con la superioridad, para si llegara aquel caso, aunque, según opiniones facultativas, en Madrid no puede tener importancia esa enfermedad, por su situación topográfica.</p> <p>Se entró en la orden del día, quedando aprobados la mayor parte de los asuntos, á excepción del presupuesto de ensanche, que fué retirado por la comisión.</p> <p>La sesión se levanta á las cuatro y media.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Imagen 3.18</b></p> <p style="text-align: center;">—</p> <p style="text-align: center;"><b>EL «DENGUE»</b></p> <p>En París, la enfermedad del <i>dengue</i> ha entrado en el período del decrecimiento, y disminuye el número de atacados:</p> <p>Por el contrario, en Amberes, en las ciudades de Alemania invadidas, y en Londres, principalmente en los barrios del Oeste, sigue propagándose con gran rapidez.</p> <p>Algunos médicos aseguran que en Madrid han ocurrido varios casos que revisten caracteres benignos.</p> <p>Las autoridades han tomado medidas preventivas para el caso de que el <i>dengue</i> se desarrolle en esta corte. El palacio de la Industria y de las Artes que el Ministro de Fomento ha puesto á disposición del Gobernador civil, ha sido habilitado para hospital, y en breve se colocarán 400 camas con el servicio necesario.</p> <p>El Dr. Chistoyanskis, que ha observado en los enfermos de los hospitales de París los caracteres principales de la enfermedad, dice que la fiebre <i>dengue</i> es endémica de la India, América, Persia y Egipto.</p> <p>Afirma que el <i>dengue</i> es la enfermedad más contagiosa que existe y que el mal se caracteriza por un estado febril muy intenso.</p> <p>Dice que precede á la invasión un período preliminar de malestar general y abatimiento de muy corta duración, y que la fiebre que después ataca al enfermo alcanza una temperatura elevadísima en muy cortos momentos.</p> <p>Las pulsaciones son de 100 á 120 por minuto, y el insomnio el síntoma más característico en los atacados.</p>

Fuente: Noticias sobre la llegada de la epidemia de gripe en Madrid el 14 de diciembre de 1889. Imagen 3.15: el periódico *El Liberal*. Imagen 3.16: El periódico *Correspondencia de España*. Imagen 3.17: el periódico *El Imparcial*. Imagen 3.18: el periódico *Época*.

El periódico *El Imparcial*, publicó 119 noticias entre el 5 de noviembre de 1889 y el 31 de enero de 1890, y el periódico *Época* publicó 96 noticias entre el 31 de noviembre al 31 de enero de 1890.

Todas las noticias se han clasificado según el contenido que en ellas se detalla, como por ejemplo: la evolución geográfica de la epidemia en Estados Unidos, en Europa, en España y en Madrid; las medidas preventivas adoptadas por los gobiernos como el cierre de escuelas, teatros, espectáculos, y la apertura de hospitales temporales; así como las implicaciones sociales y económicas del impacto de la epidemia gripal, como por ejemplo el deterioro de algunos servicios públicos o la falta de abastecimiento de los recursos.

Aparte de análisis de la información contenida en las noticias publicadas por la prensa escrita, la importancia del uso de esta fuente de información secundaria en el campo de la epidemiología histórica se encuentra en que permite analizar las opiniones, así como la imagen que la sociedad se iba construyendo acerca de la enfermedad reinante, y las consecuencias de la epidemia a nivel sanitario, económico y social. Estos aspectos serán analizados detenidamente en el capítulo ocho.





## CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA

### 4.1 ESTIMACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO ENTRE 1888 Y 1900.

En un intento por medir el impacto demográfico que tuvo la epidemia de gripe de 1889-1890 sobre la población de Madrid, ha sido necesario disponer de la estructura de la población que residía en la ciudad de Madrid antes, durante y después del estallido epidémico. Para ello, se ha estimado la estructura de población por edad y sexo en la ciudad de Madrid durante el periodo comprendido entre los años de 1888 y 1900.

Para el cálculo de la estructura de población año a año, disponemos de: la población censada a 31 de Diciembre de 1887, por edad simple y sexo; la población censada a 31 de diciembre de 1900 que, aunque ofrece la estructura de población en edades agrupadas no ha supuesto ninguna limitación a la hora de realizar el cálculo. Los datos de mortalidad utilizados corresponden a la fuente de la Gaceta que, como vimos en el capítulo de fuentes, ofrece el registro diario de las defunciones (inhumaciones realizadas en los cementerios de la ciudad) por edad simple y sexo del fallecido desde el mes de agosto de 1888 hasta el mes de diciembre de 1900, también del Movimiento Natural de la Población (MNP), de los Anuarios Estadísticos y de otras fuentes secundarias se han obtenido el recuento de los nacimientos año a año.

El uso de todas estas fuentes demográficas ha hecho posible el cálculo de indicadores específicos de mortalidad que han permitido aproximarnos en la cuantificación del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 sobre la estructura de la población madrileña, y subrayo que esta estimación es un simple ejercicio de aproximación dadas las limitaciones que contiene en su cálculo como iremos viendo.

A pesar de que el cálculo para estimar población pueda resultar sencillo, han sido muchas las limitaciones que hemos encontrado en la estimación de la estructura de población por edad y sexo antes del comienzo del estallido epidémico, entorno a noviembre de 1889. El cálculo para la estimación de la población ha sido:

$$Pt+I = Dt + Nt + SM$$

Donde  $Pt+I$  es la población que se pretende estimar,  $Dt$  son las defunciones ocurridas en el año,  $Nt$  los Nacimientos y  $SM$  el saldo migratorio.

La primera de las limitaciones que hemos tenido que asumir en la estimación de la estructura de la población es la ausencia de datos referidos a los movimientos migratorios dentro de la ciudad para el periodo de estudio y a la imposibilidad de estimar dicho dato. Por ello, en la estimación que proponemos como estructura de población se asume la ausencia de migraciones.

Se desconoce el número de inmigrantes y emigrantes que entraron y salieron de la capital año tras año. Éste es evidentemente un punto que pone en cuestión la estimación de la estructura de la población madrileña, pues calcular poblaciones anuales en ausencia de migraciones puede tener poco sentido, más en una ciudad como Madrid donde la mayor parte de la población censada eran población inmigrante (el 57,91% según el censo de 1887), por ello fue considerada centro de atracción para la población inmigrante a finales del siglo XIX.

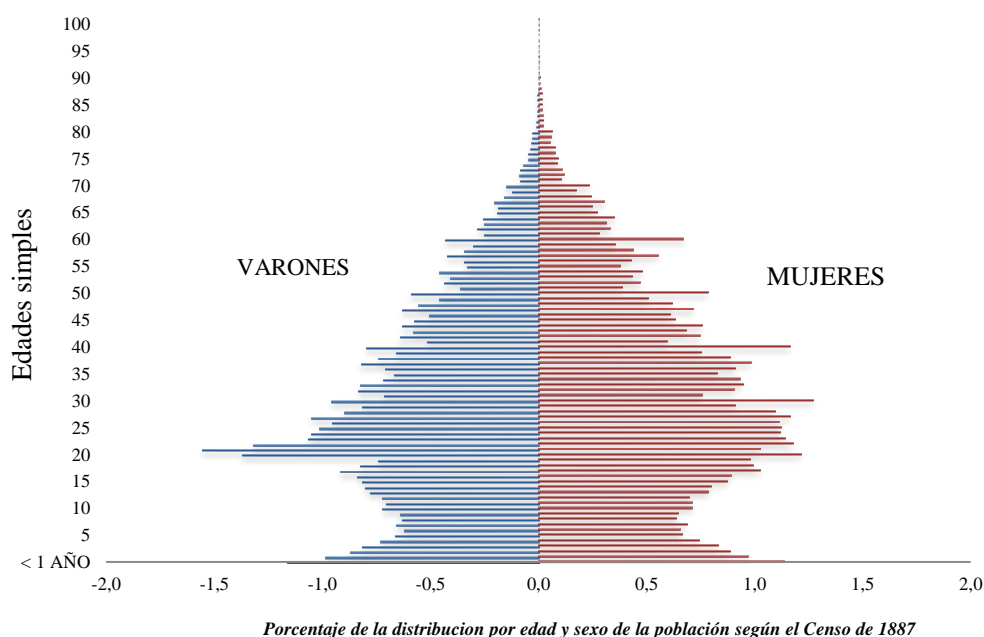
A pesar de ello, una manera de aproximarnos a la magnitud de las migraciones en la ciudad de Madrid en este periodo es a través de la comparativa entre la estimación de la estructura de población en el año 1900 y los datos que aporta el censo de población para este mismo año, las diferencias entre ambas estructuras, la estimada y la registrada en el censo pueden ofrecernos una aproximación al escenario migratorio de la ciudad. Aun así, la estimación de la estructura de la población no recogería la magnitud del fenómeno migratorio, ofreciendo tan solo, y de manera equitativa año a año, el incremento o descenso de la población en determinados grupos de edad.

Aun así, he considerado relevante hacer este ejercicio de aproximación a la estructura de población madrileña año a año desde 1888 hasta el año 1900, ya que me permitirá estimar un posible escenario poblacional sobre el que medir el impacto epidémico de 1889-1890. Por lo tanto, y asumiendo las limitaciones que esta estimación conlleva, pasamos a explicar cómo se procedió a realizar el cálculo de la estructura de la población madrileña.

#### 4.1.1 LA CALIDAD DE LA VARIABLE EDAD EN EL CENSO DE POBLACIÓN DE 1887.

Para el cálculo de la estructura de población partimos de la población censada el 31 de diciembre de 1887. Al examinar la calidad de los datos censales de población por edad, pueden encontrarse tres tipos de errores; edad ignorada, omisión diferencial por edad y mala declaración (PIMIENTA LASTRA, y otros, 1999). Muy a menudo suele ser imposible distinguir la magnitud de cada uno de estos tipos de error, ya que sus efectos son similares. En la estructura de población por edad y sexo del censo de 1887 (gráfico 4.1) se observa una tendencia a declarar edades terminadas en cero y en cinco, provocando una sobrerrepresentación de población de las edades de 30,40, 50 y 60 años.

Gráfico 4.1. Estructura de población por edad y sexo en Madrid según el censo de 1887.

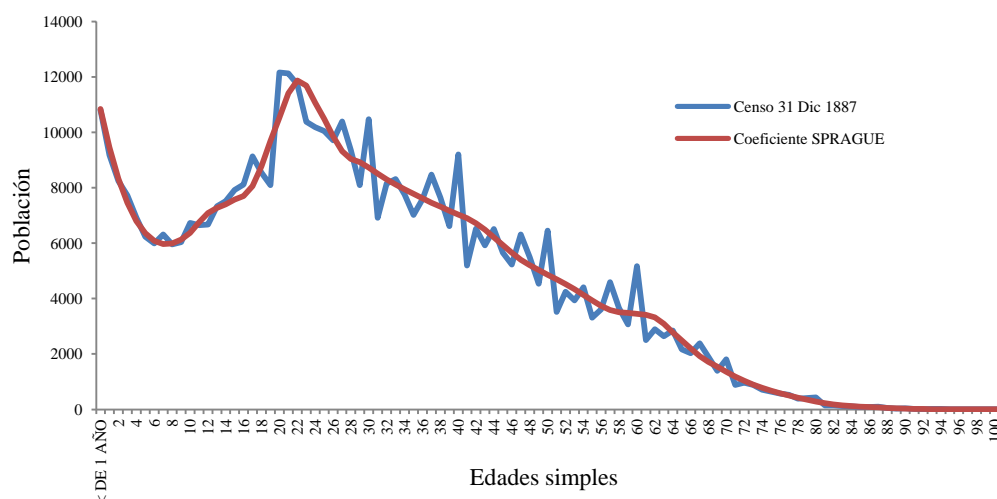


*Fuente: Censo a 31 de diciembre de 1887.*

Para suavizar esta tendencia en la declaración errónea de las edades simples terminadas en 0 y 5, se ha empleado los coeficientes de Sprague, como método de interpolación osculatoria (PASTOR G<sup>a</sup> QUISMONDO, 1999). En nuestro caso los coeficientes de Sprague son de gran utilidad, puesto que corrigen en gran medida esa pauta de error en la declaración de la edad. Este coeficiente parte de los contingentes declarados en edades terminadas en 0 y en 5 que se distribuyen entre las edades cercanas al grupo de

edades al que pertenecen. Este coeficiente logra suavizar las declaraciones erróneas en la edades simples terminadas en cero y en cinco (gráfico 4.2).

Gráfico 4.2. Estructura de población en edad simple suavizada mediante el coeficiente Sprague.



*Fuente: Censo a 31 de diciembre de 1887.*

Una vez se ha suavizado la estructura de población por edad simple, el siguiente paso es estimar el número de defunciones mensuales por edad para los primeros siete meses de 1888. Como hemos comentado en el capítulo de fuentes, de la Gaceta de Madrid solo disponemos de datos a partir de mediados del mes de julio de 1888, aun así hemos estimado las defunciones para este mismo año.

#### 4.1.2 ESTIMACIÓN DE LAS DEFUNCIONES DURANTE EL AÑO 1888.

El número de defunciones registradas en la Gaceta en el año 1888 es de 7.890 fallecidos, 862 desde la segunda quincena del mes de julio, 1.341 durante el mes de agosto, 1.115 defunciones en el mes de septiembre, 1.258 defunciones en el mes de octubre, 1.457 defunciones en el mes de noviembre y 1.857 defunciones en el mes de diciembre.

El objetivo que se pretende alcanzar en este apartado es la estimación de las defunciones mensuales por edad simple para los primeros meses del año de 1888, para ello ha sido necesario disponer de los datos de defunciones mensuales por edad para la ciudad de Madrid desde el mes de enero al mes julio de 1888. El Boletín de Sanidad ha sido la fuente utilizada a este respecto, ya que es la única fuente que contempla las defunciones

mensuales en edades agrupadas para el año 1888. Como se observa en la tabla 4.1, existen pequeñas diferencias en el número de defunciones a nivel mensual entre ambas fuentes estadísticas, entre los meses de agosto y diciembre de 1888 el Boletín de Sanidad registra 50 fallecidos más que la Gaceta de Madrid.

Tabla. 4.1 Comparativa en los registros de mortalidad mensual durante el año 1888.

	Gaceta	Boletín de Sanidad
Enero		1.796
Febrero		1.699
Marzo		1.564
Abril		1.360
Mayo		1.276
Junio		1.276
Julio		1.345
Agosto	1.341	1.341
Septiembre	1.115	1.113
Octubre	1.258	1.307
Noviembre	1.457	1.507
Diciembre	1.857	1.857
<b>Total</b>		17.441

*Fuente: Boletín de Sanidad y Gaceta*

A pesar de estas pequeñas diferencias en los totales de la mortalidad mensual entre ambas fuentes, lo que nos interesa es la estructura de mortalidad por edad, es decir, el peso y la distribución de la mortalidad por edad en cada uno de los meses analizados. Así pues, para el cálculo de la estructura de mortalidad de los meses de enero, febrero y marzo de 1888 se ha utilizado la estructura de mortalidad del mes de diciembre de 1888, debido a las semejanzas existentes en las estructuras de mortalidad por edad durante estos meses (gráfico 4.3). Se observan algunas diferencias en las estructuras de mortalidad por edad, concretamente en el grupo de edad de cinco meses a tres años de edad. Para el resto de las edades la distribución de la mortalidad en los cuatro meses analizados es muy similar.

La estructura de mortalidad por edad del mes de agosto de 1888 se ha utilizado para estimar la estructura de mortalidad por edad durante el mes de julio de 1888 (gráfico 4.4). Finalmente para la estructura de mortalidad por edad de los meses de abril, mayo y junio de 1888 se utilizará la mortalidad por edad del mes de octubre de 1888 (gráfico 4.5).

Gráfico 4.3 Comparación de la estructura de mortalidad por edad entre los meses de enero, febrero, marzo y diciembre de 1888.

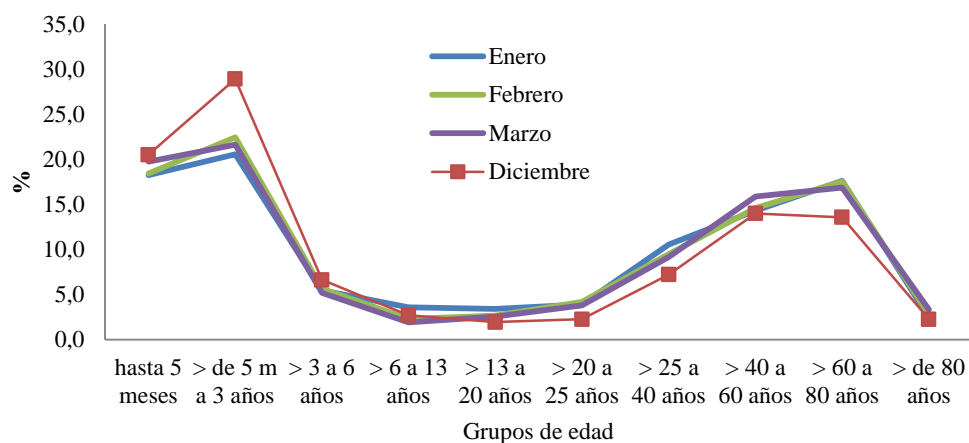


Gráfico 4.4 Comparación de la estructura de mortalidad por edad entre los meses de julio y agosto de 1888.

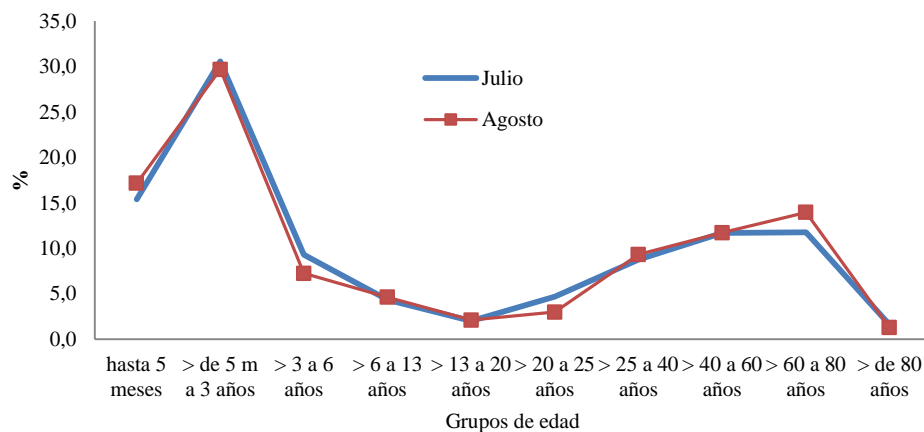
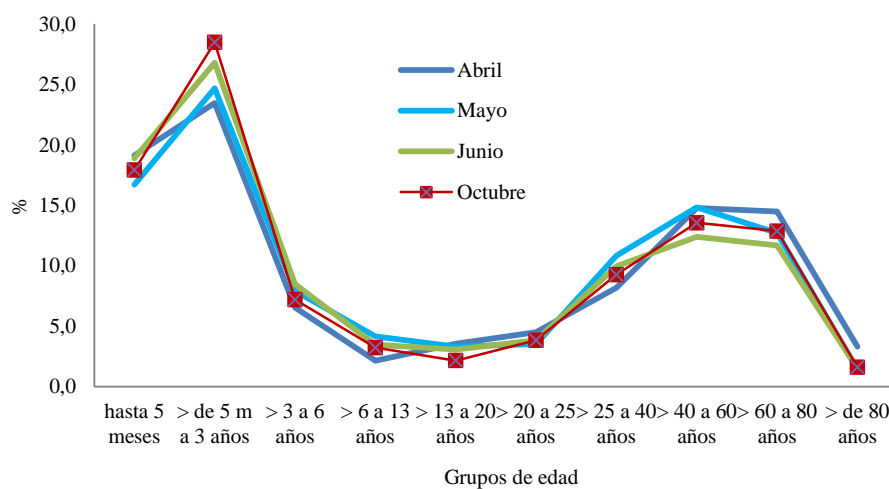


Gráfico 4.5 Comparación de la estructura de mortalidad por edad entre los meses de abril, mayo, junio y octubre de 1888.



Fuente: Boletín de Sanidad

Así pues, aplicamos el peso de la estructura de mortalidad por edad de los meses de agosto, octubre y diciembre de 1888 en la estimación de la distribución en edades simples de los fallecidos entre los meses de enero a julio de 1888. Se calcula el porcentaje que representa las defunciones en edades simples desde los meses de agosto a diciembre de 1888 sobre el sumatorio de las defunciones en esa misma edad y mismo mes dentro de la agrupación por edad ofrecida por el Boletín de Sanidad (BS). Un ejemplo; para calcular el peso que representa los fallecidos de 4 años de edad durante el mes de agosto (*Def4agost*) de 1888, sobre el grupo de tres a seis años (*Def<3-6BS*), la ecuación que utilizamos es;

$$(Def4(agost)*100)/\sum(Def<3-6BS)= 41,43\%$$

El 41,43% es el peso que representa los fallecidos de cuatro años de edad en el mes de agosto dentro de la agrupación de <3-6 años.

Este cálculo ofrece el peso de las defunciones a una edad determinada. Así pues, una vez que tenemos el porcentaje que suponen las defunciones por edad para los meses de agosto a diciembre de 1888, se realiza la estimación del número de defunciones a edad simple para los primeros meses de 1888. El cálculo del número de fallecidos según la edad, se realiza a través de la siguiente formula;

$$(\%Def1(dic)/100)*Def<5mes-3años(enero)$$

Cada uno de los porcentajes para una edad x y mes, se divide por cien y multiplica por el número de defunciones registradas ese mismo mes en la agrupación de edad del Boletín de Sanidad.

Este cálculo permite estimar el número de defunciones a edad exacta para la primera mitad de 1888. La estimación de la estructura de mortalidad por edad durante los primeros meses de 1888 se ha realizado, también, según el sexo de los fallecidos.

#### 4.1.3 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL ENTRE 1888-1900

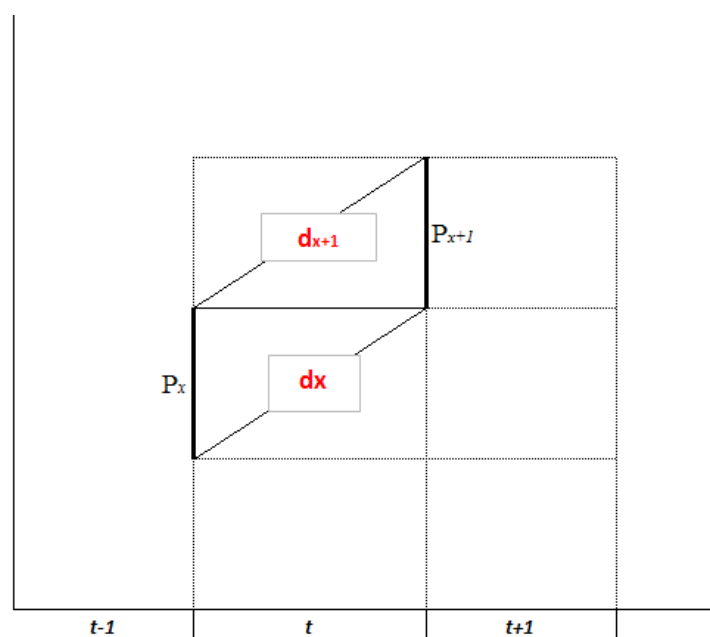
Una vez que disponemos de las defunciones mensuales por edad simple para todo el período intercensal y las estructuras de población por edad para los censos de referencia (Censo 1887 y 1900) y, asumiendo en un principio, la ausencia de migraciones (que como ya hemos comentado se añadirá, a través de las diferencias entre la estimación de



población para 1900 y la población censada en 1900) se ha procedido al cálculo de la estructura por edad del Saldo Natural desde 1888 hasta 1900 de la siguiente manera.

Debido a que la población base de la que partimos es una población en edad simple, para estimar la población que sobrevivirá un año después de  $P_{x+1}$ , el primer problema que nos encontramos es que los fallecidos durante un año del calendario, pertenecen a dos generaciones diferentes, una la del año en curso y otra la del año anterior, tal como muestra el siguiente gráfico.

Gráfico 4.6. Cálculo de la estructura de población.



*Fuente: Elaboración propia.*

Para ello, ha sido necesario contemplar las defunciones por generación, ya que se desconoce si el número de fallecidos ( $dx$ ) en el tiempo ( $t$ ) pertenecen a la generación ( $t-1$ ) o a la anterior ( $t-2$ ). Esto nos permitirá saber el número de individuos de la población inicial ( $P_x$ ) que sobreviven y pasan a formar parte de la categoría de  $P_{x+1}$ .

- **Estimación de las defunciones por generación**

La estadística utilizada publica el evento demográfico (mortalidad diaria) en función de una doble dimensión: la fecha de ocurrencia de la defunción y la edad cumplida. Pero las defunciones, como el resto de fenómenos demográficos, pueden clasificarse en función de una tercera dimensión que hace referencia al año de nacimiento, es decir, a la

cohorte de pertenencia, ya que los fallecidos en un año y a una misma edad cumplida pueden corresponder a individuos pertenecientes a dos cohortes diferentes (BLANES LLORENS, 2007).

En nuestro caso no existe la triple clasificación de las defunciones (año de muerte, edad y fecha de nacimiento) ya que no disponemos de la fecha de nacimiento de los fallecidos necesaria para distinguir en las defunciones infantiles de un año  $t$  los componentes de mortalidad pertenecientes a los efectivos de nacidos en años contiguos.

Dado que la mortalidad infantil está más sujeta a las fluctuaciones en el número de nacidos y su distribución varía en función del nivel de los riesgos de morir en el primer año de vida, es posible estimar qué parte de las defunciones de 0 años son atribuibles a los nacidos en el año anterior.

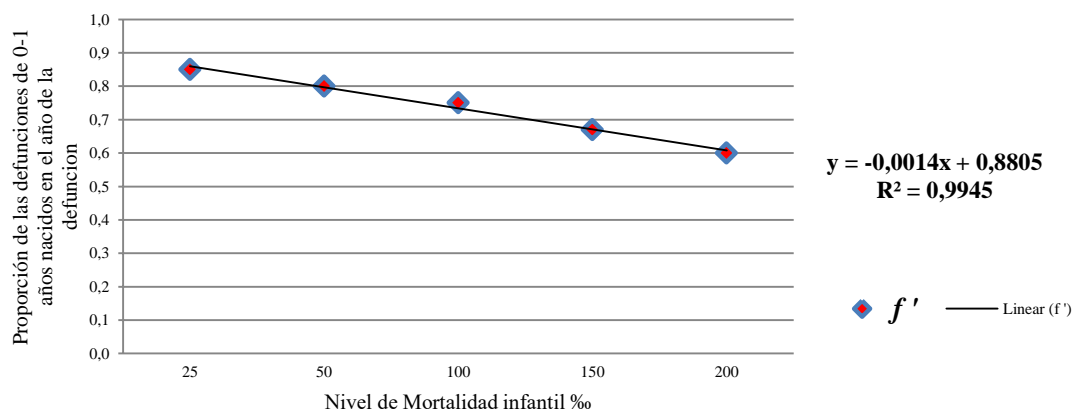
Actualmente esta proporción está en función decreciente del nivel de mortalidad infantil: de hecho, cuando más baja es ésta, más baja es la edad media de las defunciones (es decir, más están concentradas en los primeros días, semanas de vida) y, en consecuencia, más extraño es que el niño que muere en su primer año de vida haya nacido en el año anterior al de la muerte. Las proporciones de defunciones de 0-1 años nacidos en el año de la defunción ( $f'$ ) y en el año anterior ( $f''$ ), puede deducirse del cuadro siguiente construido mediante regresión de observaciones empíricas (LIVI-BACCI, 1993);

Tabla 4.2 Factores de ponderación de los nacimientos según el nivel de mortalidad.

<b>Niveles de Mortalidad por 1000</b>	<b><i>Proporción de las defunciones de 0-1 años nacidos</i></b>	
	<i>en el año de la defunción (<math>f'</math>)</i>	<i>en el año anterior a la defunción (<math>f''</math>)</i>
<b>200</b>	0,60	0,40
<b>150</b>	0,67	0,33
<b>100</b>	0,75	0,25
<b>50</b>	0,80	0,20
<b>25</b>	0,85	0,15

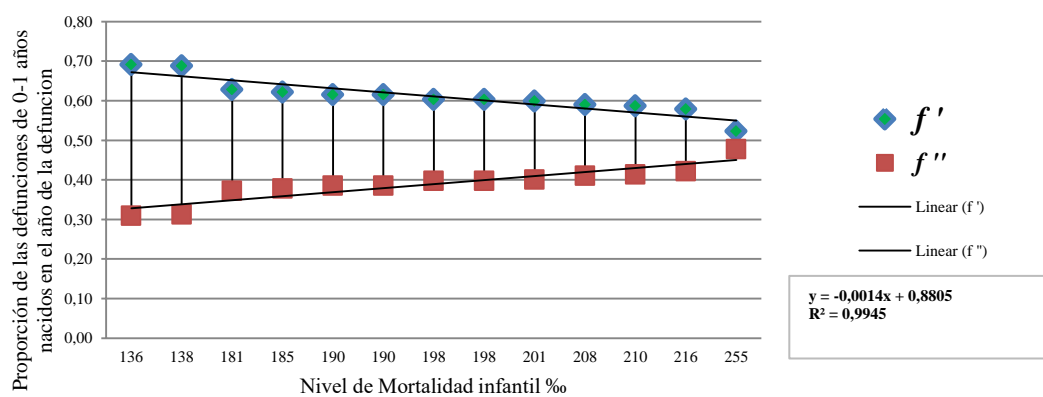
Fuente: (LIVI-BACCI, 1993 pág. 168).

Gráfico 4.7 Recta de regresión para el cálculo de la ponderación móvil de los nacimientos por nivel de mortalidad infantil.



Fuente: (RAMIRO FARIÑAS, 1998).

Gráfico 4.8 Proporción de defunciones de 0 a 1 años nacidos en el año de la defunción.



Fuente: Elaboración propia.

A través de los factores de ponderación podemos calcular una recta que pasa por todos los puntos que nos sirva posteriormente para calcular la proporción de difuntos que han nacido en el año en el que estemos realizando el cálculo. La fórmula que se ha utilizado es (Ramiro Fariñas, 1998);

$$\text{Nacimiento en el año} = -0,0014 \cdot q_0 + 0,8805$$

Aplicando los factores de ponderación a través de esta fórmula a los niveles de mortalidad infantil para el período intercensal 1888-1900, obtenemos el porcentaje de defunciones pertenecientes a cada una de las generaciones contiguas.

De esta manera, en niveles de mortalidad infantil del 136%, el 70% de los fallecidos pertenecerían a la generación de ese mismo año, mientras que el 30% de los fallecidos habrían nacido el año anterior.

Para el año 1888, el número de defunciones de menores de 1 año fue estimado en 31.551, de estos 1.939 de los fallecidos que pertenecían a la generación del 88 y 1.216 pertenecían a la generación de 1897. En la tabla 3.3, se muestran las defunciones obtenidas de la aplicación de los factores de ponderación en función de la  $q_0$  para cada uno de los años.

Para la distribución de las defunciones en función de la generación de pertenencia del fallecido para individuos mayores de 1 año en adelante se ha considerado que las defunciones en edad simple se distribuyen equitativamente entre las dos generaciones que comprende. La hipótesis es razonable si las diferencias entre los efectivos de ambas cohortes son poco relevantes (BLANES LLORENS, 2007).

De esta manera hemos establecido que la mitad de las defunciones acaecidas un año  $t$  eran de individuos pertenecientes a una generación ( $G_1$ ) y la otra mitad a la anterior generación ( $G-1$ ) (gráfico 4.9).

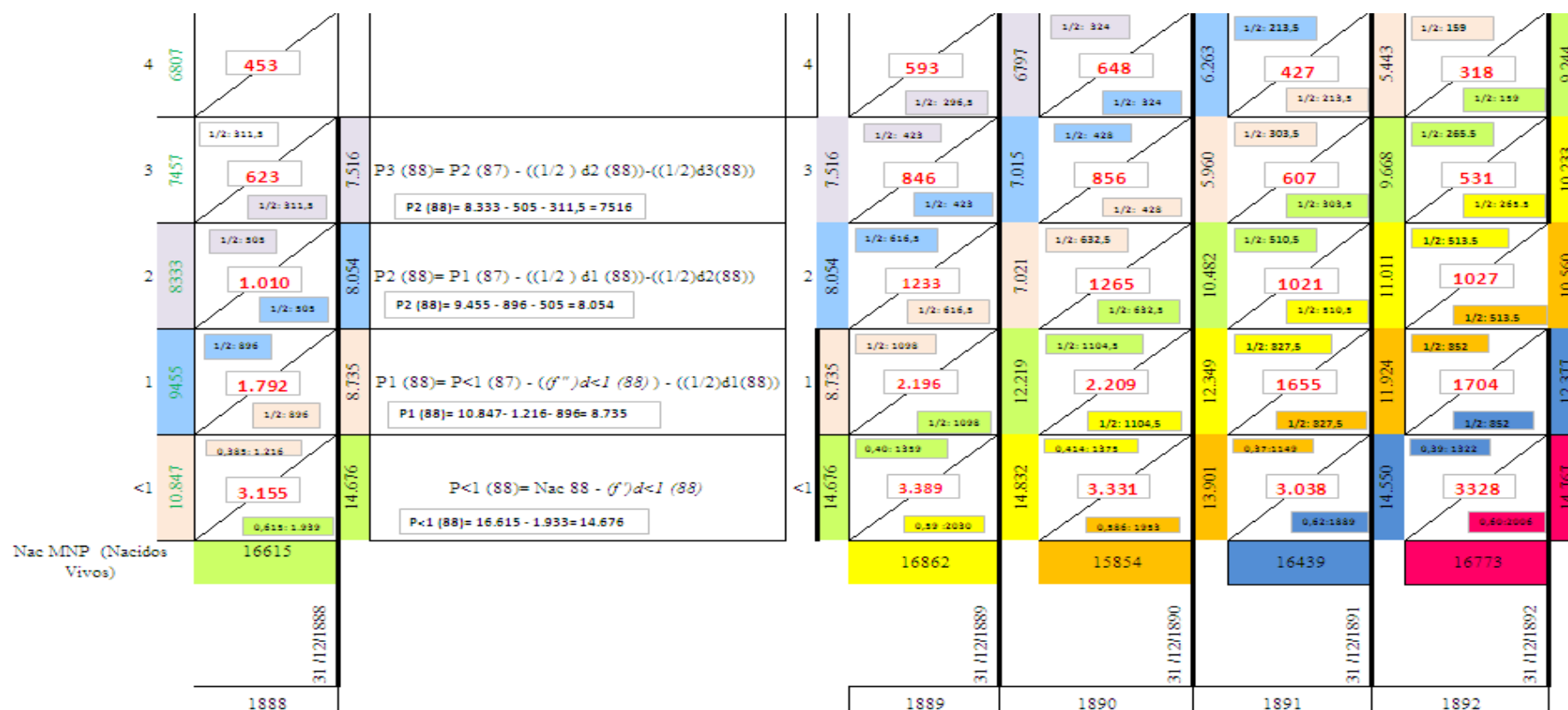
Tabla 4.3 Distribución de las defunciones de los menores de un año entre generaciones de pertenencia.

<div> <math>Y = -0,0014 \cdot q_0 + 0,8805</math> </div>		(Nacidos Vivos)												
		1.888	1.889	1.890	1.891	1.892	1.893	1.894	1.895	1.896	1.897	1.898	1.899	1.900
Nacimientos		16.615	16.862	15.854	16.439	16.773	16.534	15.992	15.756	15.949	15.412	15.629	15.468	15.479
Nivel de Mortalidad % <sup>115</sup>		190	201	210	185	198	198	216	255	208	136	138	190	181
Proporción de las defunciones de 0-1 años nacidos	en el año de la defunción	0,615	0,599	0,586	0,622	0,603	0,603	0,579	0,523	0,590	0,691	0,687	0,615	0,628
	en el año anterior	0,385	0,401	0,414	0,378	0,397	0,397	0,421	0,477	0,410	0,309	0,313	0,385	0,372
	en el año de la defunción	1.939	2.030	1.953	1.889	2.006	1.977	1.995	2.104	1.953	1.443	1.482	1.804	1.755
	en el año anterior	1.216	1.359	1.378	1.149	1.322	1.302	1.453	1.920	1.359	646	674	1.129	1.042
Defunciones < 1 AÑO		1.888	1.889	1.890	1.891	1.892	1.893	1.894	1.895	1.896	1.897	1.898	1.899	1.900
		3.155	3.389	3.331	3.038	3.328	3.279	3.448	4.024	3.312	2.089	2.156	2.933	2.797

Fuente: Elaboración propia.

<sup>115</sup>  $q_0 = (d_0/N_v) \cdot 1000$

Gráfico 4.9 Diagrama de Lexis. Procedimiento de cálculo del Saldo Natural en edades simples.



Fuente: Elaboración Propia.

Una vez realizado el cálculo del saldo natural en edades simples para cada uno de los años desde 1888 hasta 1900, comparamos la estimación de la estructura de población por edad para el año 1900 con la estructura de población que ofrece el censo de 1900.

Tabla 4.4 Estimación de la estructura de población por edad para 1900 en ausencia de migraciones.

<b>Grupos de edad</b>	Estimación de la estructura de población en 1900	Estructura de población según el censo de 1900	Diferencias
menos de 5 años	55.598	43.626	-11.971,7
5 a 10 años	52.511	52.698	186,8
11 a 15 años	32.264	45.083	12.819,2
16 a 20 años	25.735	50.255	24.520,0
21 a 25 años	27.267	59.199	31.932,0
26 a 30 años	31.486	51.712	20.226,0
31 a 35 años	44.954	40.498	-4.455,5
36 a 40 años	45.153	45.486	333,0
41 a 45 años	36.115	34.231	-1.884,0
46 a 50 años	31.006	35.519	4.513,5
51 a 60 años	47.684	45.637	-2.047,0
61 a 70 años	25.044	23.619	-1.424,5
71 a 80 años	10.253	8.705	-1.547,5
81 a 90 años	47	1.532	1.485,5
91 a 100 años	-367	138	505,0
Más de 100 años	-19	9	28,0
<b>TOTAL</b>	<b>464.728</b>	<b>537.947</b>	<b>73.218,9</b>

*Fuente: Elaboración propia.*

Como ya he comentado en un principio, la estructura de población que ofrece el censo de 1900 está agrupada en edades quinquenales para la capital de Madrid, por lo que en base a estos mismos grupos de edad se agrupan las estimaciones de población por edad para el periodo de 1888-1900, para poder así comparar ambas estructuras de población.

En la tabla 4.4 se aprecian las diferencias entre la estimación de población por edad para 1900 y la estructura por edad que ofrece el censo de población de 1900, estas diferencias constituyen el saldo migratorio, excepto para la población menor de 5 años. En este grupo de edad se observa el subregistro de población en el Censo de 1900 dónde según las estimaciones realizadas mediante el cálculo del saldo natural anual deberían contabilizarse unos 11.917 menores de 5 años más que la cifra que ofrece el propio censo de 1900. Dada las limitaciones que tiene la fuente del Registro Civil, y que hemos

comentado en el capítulo de fuentes, en las defunciones en los primeros años de vida, este subregistro de población menor de cinco años que se observa mediante la comparación de la estimación de la población de 1900 con los datos del censo de 1900 es consecuencia del subregistro, en estas edades, por parte de los censos españoles del siglo XIX y principios del XX.

Para los grupos de edad entre los cinco y los treinta años, se aprecia la llegada de población inmigrante (valores positivos en las diferencias) durante los trece años del periodo intercensal, aproximadamente unos 89.000 individuos.

Los valores negativos en las estimaciones de Saldo Natural para cada uno de los años, es debido a un mayor número de defunciones a esas edades que población existente. Por lo que, esos fallecidos no estaban contabilizados en la población del año anterior y podríamos considerarlos como población inmigrante.

El reparto de las diferencias entre la estimación de la población y el censo de 1900 se ha realizado distribuyendo equitativamente para cada uno de los años la cantidad de población inmigrante por edad correspondiente, ya que desconocemos cuando se produjo la llegada o salida de población migrante, debemos asumir que cada año el saldo migratorio para la ciudad de Madrid era constante y su estructura por edad era equivalente. A continuación se muestran las estructuras de mortalidad por edad y sexo que se han estimado para cada uno de los años del periodo intercensal de 1888-1900.

La estructura de población por edad y sexo estimada para el año 1890 será la que utilizemos para calcular las tablas de mortalidad y con ellas las probabilidades de fallecer por edad.



Tabla 4.5 Estructura anual de población por edad para el periodo de 1888-1900 en Madrid. Ambos sexos.

Estructura de la población por edad. Ambos sexos														
Grupos de edad	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Menores de 1 año	10.847	14.264	14.070	12.756	13.019	12.855	12.262	11.321	10.592	10.552	10.146	9.936	9.073	8.752
de 01 a 4 años	32.052	30.638	31.893	33.334	35.786	39.684	40.504	40.483	37.905	36.009	35.455	34.944	35.794	34.874
de 05 a 9 años	30.541	30.016	29.669	29.231	28.850	27.898	30.798	34.242	37.202	40.803	45.415	45.669	44.352	43.625
de 10 a 14 años	34.905	34.120	33.285	32.453	32.027	32.035	32.325	32.984	33.720	34.231	34.094	37.783	41.859	45.603
de 15 a 19 años	41.819	40.917	40.724	40.914	41.398	41.616	41.772	41.895	42.035	42.398	43.358	44.583	46.062	47.715
de 20 a 24 años	56.589	57.122	56.057	53.906	52.231	51.492	51.484	52.310	53.684	54.848	55.907	56.976	57.979	59.069
de 25 a 29 años	47.632	50.744	54.367	57.625	60.151	61.164	60.721	58.782	56.048	53.415	51.722	50.772	50.567	50.931
de 30 a 34 años	41.619	42.406	42.975	43.530	44.476	45.893	47.649	49.942	52.185	53.336	53.000	51.279	48.029	43.895
de 35 a 39 años	37.357	37.137	37.000	36.869	36.865	36.983	37.028	36.983	37.033	37.225	38.038	39.215	40.936	42.505
de 40 a 44 años	33.358	33.903	34.154	34.233	34.486	34.742	35.091	35.504	36.028	36.430	36.988	37.532	37.942	38.439
de 45 a 49 años	27.245	27.918	28.623	29.383	30.204	30.962	31.472	31.768	31.993	32.079	32.322	32.747	33.178	33.714
de 50 a 54 años	22.568	22.937	23.171	23.326	23.725	24.292	24.824	25.467	26.252	26.911	27.545	27.925	28.088	28.083
de 55 a 59 años	18.257	18.183	18.070	18.149	18.405	18.686	18.903	19.099	19.164	19.215	19.488	19.812	20.233	20.743
de 60 a 64 años	16.057	15.954	15.509	14.860	14.559	14.452	14.466	14.758	15.419	15.749	16.068	16.459	16.731	16.739
de 65 a 69 años	9.878	10.132	10.464	10.844	11.232	11.427	11.375	10.921	10.256	9.718	9.570	9.545	9.841	10.383
de 70 a 74 años	5.259	5.516	5.551	5.505	5.689	5.953	6.212	6.781	7.479	7.808	7.989	7.968	7.547	6.812
de 75 a 79 años	2.539	2.570	2.450	2.330	2.249	2.256	2.320	2.288	2.223	2.288	2.434	2.558	3.066	3.649
de 80 años en adelante	1.430	1.564	1.714	1.832	2.003	2.190	2.261	2.281	2.394	2.435	2.578	2.726	2.615	2.415
TOTAL	469.952	476.041	479.749	481.081	487.354	494.578	501.466	507.809	511.611	515.448	522.116	528.428	533.891	537.947

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.6 Estructura anual de población por edad para el periodo de 1888-1900 en Madrid. Mujeres.

Estructura de la población por edad. Mujeres														
Grupos de edad	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Menores de 1 año	5.303	6.977	6.893	6.252	6.370	6.299	6.013	5.564	5.198	5.141	5.105	4.852	4.502	4.374
de 01 a 4 años	16.104	15.362	15.913	16.624	17.812	19.682	20.139	20.153	18.881	17.954	17.667	17.548	17.895	17.482
de 05 a 9 años	15.432	15.294	15.228	15.048	14.867	14.368	15.758	17.450	18.895	20.718	23.004	23.129	22.478	22.129
de 10 a 14 años	17.372	16.895	16.536	16.286	16.269	16.439	16.723	17.146	17.540	17.789	17.677	19.469	21.509	23.316
de 15 a 19 años	22.366	22.106	21.826	21.503	21.394	21.360	21.446	21.636	21.969	22.425	23.146	23.980	24.897	25.861
de 20 a 24 años	26.636	27.279	27.653	27.693	27.805	27.942	28.101	28.298	28.572	28.777	29.166	29.634	30.225	30.903
de 25 a 29 años	25.383	26.550	27.723	28.647	29.447	29.941	30.148	30.094	29.882	29.553	29.283	29.065	28.845	28.668
de 30 a 34 años	22.559	23.157	23.697	24.205	24.754	25.258	25.721	26.192	26.543	26.590	26.383	25.936	25.189	24.272
de 35 a 39 años	20.437	20.499	20.579	20.688	20.875	21.155	21.428	21.719	22.024	22.239	22.517	22.747	22.979	23.048
de 40 a 44 años	18.483	18.808	18.946	18.941	18.978	19.051	19.158	19.306	19.537	19.733	20.036	20.384	20.710	21.042
de 45 a 49 años	14.423	14.947	15.616	16.307	16.962	17.527	17.898	18.080	18.203	18.236	18.343	18.535	18.762	19.031
de 50 a 54 años	11.966	12.114	12.204	12.312	12.587	12.962	13.389	13.953	14.579	15.162	15.610	15.897	15.990	15.970
de 55 a 59 años	10.066	9.954	9.835	9.788	9.878	10.001	10.077	10.123	10.187	10.248	10.461	10.780	11.241	11.707
de 60 a 64 años	9.113	9.089	8.884	8.556	8.409	8.357	8.336	8.436	8.738	8.920	9.160	9.370	9.550	9.617
de 65 a 69 años	5.804	6.028	6.252	6.463	6.681	6.780	6.729	6.544	6.194	5.899	5.823	5.766	5.843	6.052
de 70 a 74 años	3.024	3.203	3.298	3.337	3.481	3.673	3.815	4.095	4.499	4.704	4.752	4.732	4.545	4.127
de 75 a 79 años	1.614	1.618	1.500	1.382	1.292	1.283	1.351	1.392	1.396	1.455	1.568	1.647	1.922	2.251
de 80 años en adelante	966	1.094	1.203	1.298	1.420	1.535	1.550	1.555	1.612	1.610	1.665	1.790	1.762	1.654
TOTAL	247.051	250.976	253.786	255.330	259.282	263.611	267.779	271.737	274.449	277.153	281.363	285.259	288.846	291.503

*Fuente: Elaboración propia.*

Tabla 4.7 Estructura anual de población por edad para el periodo de 1888-1900 en Madrid. Varones.

Estructura de la población por edad. Varones														
Grupos de edad	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
Menores de 1 año	5.545	7.287	7.177	6.505	6.649	6.556	6.249	5.757	5.394	5.411	5.041	5.083	4.570	4.378
de 01 a 4 años	15.947	15.275	15.980	16.710	17.974	20.002	20.365	20.330	19.024	18.055	17.788	17.396	17.899	17.392
de 05 a 9 años	15.109	14.722	14.442	14.183	13.983	13.530	15.040	16.792	18.306	20.085	22.411	22.540	21.874	21.496
de 10 a 14 años	17.533	17.225	16.749	16.166	15.758	15.596	15.602	15.838	16.179	16.442	16.418	18.313	20.350	22.286
de 15 a 19 años	19.453	18.811	18.898	19.411	20.004	20.256	20.326	20.259	20.066	19.974	20.212	20.603	21.165	21.855
de 20 a 24 años	29.953	29.842	28.405	26.213	24.426	23.549	23.383	24.012	25.112	26.070	26.741	27.342	27.754	28.166
de 25 a 29 años	22.249	24.194	26.644	28.978	30.703	31.223	30.573	28.688	26.166	23.862	22.439	21.707	21.723	22.263
de 30 a 34 años	19.060	19.249	19.278	19.325	19.721	20.635	21.928	23.750	25.642	26.747	26.617	25.343	22.840	19.623
de 35 a 39 años	16.920	16.638	16.421	16.181	15.990	15.828	15.601	15.264	15.009	14.985	15.521	16.468	17.956	19.457
de 40 a 44 años	14.875	15.095	15.208	15.292	15.508	15.691	15.933	16.197	16.491	16.697	16.952	17.148	17.232	17.397
de 45 a 49 años	12.822	12.971	13.006	13.076	13.242	13.435	13.573	13.688	13.790	13.842	13.979	14.212	14.416	14.684
de 50 a 54 años	10.602	10.823	10.967	11.014	11.138	11.330	11.435	11.514	11.673	11.749	11.935	12.028	12.097	12.113
de 55 a 59 años	8.191	8.229	8.236	8.361	8.526	8.685	8.826	8.976	8.977	8.967	9.027	9.033	8.992	9.036
de 60 a 64 años	6.944	6.865	6.626	6.305	6.150	6.094	6.130	6.323	6.682	6.829	6.909	7.089	7.180	7.122
de 65 a 69 años	4.074	4.104	4.212	4.381	4.551	4.647	4.647	4.377	4.062	3.819	3.746	3.780	3.998	4.331
de 70 a 74 años	2.235	2.313	2.254	2.168	2.208	2.280	2.397	2.686	2.980	3.104	3.237	3.237	3.003	2.685
de 75 a 79 años	925	953	951	948	957	974	969	896	827	833	866	911	1.144	1.399
de 80 años en adelante	464	470	511	534	583	656	711	726	782	825	913	936	853	761
TOTAL	222.901	225.065	225.963	225.752	228.071	230.968	233.687	236.072	237.162	238.295	240.753	243.169	245.045	246.444

*Fuente: Elaboración propia.*

## **4.2 EL ESTUDIO DE LA MORTALIDAD Y DE SUS INDICADORES.**

### **4.2.1 CÁLCULO DE LAS TABLAS DE MORTALIDAD.**

Dado que el objetivo central de este trabajo es medir el impacto que la epidemia de gripe de 1889-1890 tuvo sobre la mortalidad general, resulta de vital importancia conocer los riesgos de morir por edad, sexo y causa de mortalidad antes, durante y después del estallido epidémico.

La tasa específica de mortalidad  $m_x = M_x/P_x$ , donde  $M_x$  es la mortalidad por una causa en un periodo determinado y  $P_x$  la población en el mismo periodo, mide la frecuencia media del fenómeno por persona en cada intervalo concreto de edad. Sin embargo, una medida más satisfactoria para el fin que se pretende, es la probabilidad de morir ( ${}_nq_x$ ), que expresa el riesgo de morir de una persona entre el aniversario  $x$ -ésimo y el siguiente (LIVI-BACCI, 1993; VINUESA, y otros, 1997).

La importancia de elaborar las tablas de mortalidad en los estudios de mortalidad es que estas sintetizan las condiciones de mortalidad de uno o varios años, basándose en los riesgos de morir de las cohortes presentes en ese periodo. Estas tablas no reflejan la experiencia de una generación concreta, sino que expresan cuales serían las condiciones de supervivencia de una cohorte ficticia que a lo largo de su vida estuviese sometida a riesgos de mortalidad por edad idénticos a los observados en cada una de las generaciones que intervienen en su cálculo.

En este sentido, el objetivo del apartado que se presenta a continuación es analizar en qué medida las condiciones de supervivencia de una cohorte ficticia varían en cada uno de los años analizados, más aún si estos son epidémicos. Para ello, y en primer lugar, se calculan las probabilidades de morir ( ${}_nq_x$ ), esta es la probabilidad de que un individuo que llega a la edad exacta  $x$ , muera antes de llegar a la edad exacta de  $x+1$  (LIVI-BACCI, 1993; VINUESA, y otros, 1997).

Debido al subregistro ocasionado en los nacimientos por el concepto legal de nacido vivo que presentan muchas de las fuentes estadísticas, especialmente en el Registro Civil, se ha tenido que corregir este posible efecto incorporando las defunciones en las

primeras 24 horas (SANZ GIMENO, 1999). Sin embargo, esto no acaba de resolver el problema puesto que buena parte de los datos sobre las defunciones durante las primeras 24 horas de vida y los fallecidos al nacer no figuran de forma correcta en las fuentes documentales existentes, siendo necesario realizar algún ajuste corrector que ayude a reducir el peso de esta subestimación en el valor de los indicadores calculados.

Según el método de Bourgois-Pichat, dentro de la mortalidad de menos de un año, se distinguen dos clasificaciones; fallecidos endógenos ( $q_{0n}$ ) (prematuros, enfermedades propias de la primera infancia etc.) y los fallecidos exógenos ( $q_{0x}$ ) (enfermedades epidémicas (tuberculosis, sarampión etc.), meningitis no epidémica etc.). De tal manera que;

$$q_0 = q_{0n} + q_{0x}$$

Los fallecimientos endógenos se sitúan en el tiempo cerca del nacimiento, siendo su número despreciable frente al de los fallecidos exógenos a partir del primer mes de vida. Así, pues, y según el método de Pichat, si a partir de esa edad (treinta días) se calcula la serie acumulada de fallecimientos totales, está solo se incrementa por efecto de los fallecimientos exógenos (LEGUINA, 1973).

En este caso, para corregir el subregistro que pueda existir en los nacimientos a causa del concepto legal de nacido vivo o del subregistro de las defunciones en el primer día de vida, es necesario estimar los fallecimientos endógenos y los exógenos.

Para el cálculo de la  $q_0$  hemos estimado la mortalidad en el primer día de vida a partir de la recta de regresión:

$$Y = 0,0043 + 0,0239x^9$$

donde  $y$  es la mortalidad en el primer día de vida y  $x$  es la mortalidad entre 1 y 365 días, expresadas en tanto por uno. En general, esta recta tiende a subir en diez puntos la probabilidad de morir en el primer año de vida (DOPICO, y otros, 1998; RAMIRO FARIÑAS, 1998).

El  $q_0$  se ha calculado mediante la división de los difuntos en el primer año de vida partido por la media de nacimientos de cuatro años contiguos. A este cociente se le suma la estimación de la mortalidad en el primer día de vida.

$$q_0 = ((Def < 1año/media nacimientos(4 años)) * 1) + (0,0043 + (0,0239 * (q1^{o}dia)))$$

El cálculo de la mortalidad juvenil ( $4q_1$ ) ha sido mediante;

$$4q_1 = ((Def(1 a 4años)/media nacimientos(4 años))) * (1 - q_0)$$

Para las probabilidades de morir  ${}_nq_x$  para las edades de 5 a 100 años, se ha calculado a partir del método de Greville, ya que este permite la conversión de las tasas específicas de mortalidad por edad ( ${}_nm_x$ ) en probabilidades de fallecer por edad ( ${}_nq_x$ ), a través de la siguiente fórmula:

$${}_nq_x = \frac{{}_nm_x}{\frac{1}{n} + {}_nm_x(\frac{1}{2} + \frac{n}{12}({}_nm_x - \log c))}$$

Siendo  $n$  el número de años que corresponde a cada intervalo de edad y el valor de  $\log c$  igual a 0,095 (LIVI-BACCI, 1993). Siendo el último  ${}_nq_x$  igual a la unidad.

Una vez calculada la serie completa de  ${}_nq_x$  se puede calcular igualmente los valores  ${}_nd_x$  (defunciones de la tabla) y  ${}_nl_x$  (supervivientes a edad exacta) (SANZ GIMENO, 1999).

Los supervivientes ( ${}_nl_x$ ) a  $x$  edad son;

$$l_0 = 100.000$$

$$l_{x+1} = (1 - {}_nq_x) * l_x$$

Las defunciones ( ${}_nd_x$ ) de la tabla son;

$$d_x = l_x - l_{x+1}$$

El número total de años vividos en el intervalo de edad ( ${}_nL_x$ );

$${}_nL_x = \frac{ndx}{nm_x}$$

$$L_0 = (0,33 * l_0) + (0,67 * l_1)$$

$$4L_1 = (1,24 * l_1) + (2,76 * l_5)$$

La serie acumulada de años vividos ( $T_x$ ) se obtiene siguiendo en orden inverso las edades de tabla:

$$T_{80} = L_{80}$$

$$T_{70} = L_{70} + L_{80}$$

$$T_{60} = L_{60} + L_{70} + L_{80}$$

La esperanza de vida ( $e_x$ ) que representa en número medio de años que les quedan por vivir a los supervivientes en cada grupo de edad:

$$e_x = \frac{T_x}{l_x}$$

Mediante esta metodología se han calculado las tablas de mortalidad por edad y sexos para la ciudad de Madrid para todos los años del período intercensal de 1888 a 1900.

#### 4.2.2 CÁLCULO DE LA MORTALIDAD POR CAUSAS.

Para el estudio de la mortalidad por causa se ha empleado las probabilidades de morir en cada grupo de edad, combinándola con la distribución por edad de las causas de muerte. La probabilidad de morir para cada edad y causa de muerte se ha calculado de la siguiente manera;

$${}_nq_x^c = \frac{{}_nq_x * d_x^c}{d_x} * 1.000$$

Donde  ${}_nq_x$  es la probabilidad de muerte de una edad determinada,  $d_x^c$  son las defunciones en esa misma edad  $x$  y por una causa o grupo de causas  $c$ , y  $d_x$  son las defunciones totales en esa misma edad.

Se trata de un indicador que mide el peso relativo de cada causa de mortalidad dentro de un determinado grupo de edad, de acuerdo al valor de la probabilidad de muerte en dicho grupo.

#### 4.2.3 EL CÁLCULO DE LA ESTACIONALIDAD.

En un intento por conocer las pautas de comportamiento de las defunciones en un año determinado, se ha procedido a realizar los cálculos de la estacionalidad, para ello hemos contado con los datos de defunciones mensuales y con las anuales. La siguiente fórmula, indica el procedimiento para realizar el cálculo de la estacionalidad (C.E) (PRESSAT, 1985):

$$C.E = \frac{\frac{dx \text{ por mes}}{N^{\circ} \text{ de días del mes}}}{\frac{dx}{365,3}}$$

#### 4.2.4 EL ÍNDICE DE EXPLOSIVIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890.

El índice de explosividad representa la rapidez con la que una epidemia gripe aparece y desaparece en una población, ocasionando un determinado número de defunciones. Su fórmula se representa:

$$I_{ex} = (P - M')/T$$

Donde  $P$  denota la tasa máxima de mortalidad durante la duración  $T$  de la epidemia y  $M'$  es la media mensual de mortalidad por gripe durante un periodo no epidémico (PEARL, 1919; ECHEVERRI DÁVILA, 1993).

#### 4.2.5 VISIÓN ESPACIAL DE LA MORTALIDAD. CÁLCULO DE LAS TASAS ESTANDARIZADAS DE MORTALIDAD A NIVEL ESPACIAL.

En disciplinas como la medicina y epidemiología, donde se trabaja con tasas de mortalidad, se utilizan métodos para eliminar (o aminorar) la heteroscedasticidad (varianza no constante) en las ratios.

En estos casos, el cálculo directo de las tasa de mortalidad como cociente entre el número de fallecidos y la población total existente en una unidad geográfica puede estar sesgado, dado que la población expuesta al riesgo puede diferir mucho de unos lugares a otros.



El procedimiento utilizado para evitar este efecto de tamaño y conocer la verdadera estructura espacial subyacente es el método directo de estimación de tasa, el valor estandarizado de las tasas  $p_i=(x_i/n_i)$  es la siguiente:

$$\hat{p}_i = p_i \cdot (n/n_i)$$

Siendo  $\hat{p}_i$  el valor estandarizado de la tasa  $p_i$ , donde  $x_i$  es el valor de la variable X en la unidad i,  $n_i$  la población de i y n la población del conjunto total de unidades del sistema (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

#### **4.3 DEPURACIÓN DE LAS FUENTES DE MORBILIDAD. CREACIÓN DE LA MUESTRA DE ENFERMOS ASISTIDOS DURANTE EL PERIODO EPIDÉMICO DE 1889-1890.**

Como vimos en el apartado de fuentes, la base de morbilidad que se utiliza en esta investigación ha sido creada a través de las dos fuentes de información que hacen referencia a las asistencias médicas (en consulta y domiciliarias) llevadas a cabo por las Casas de Socorro de la ciudad de Madrid, en concreto, los Partes Médicos y las Hojas Clínicas (véase capítulo de fuentes).

El proceso de depuración de la base de morbilidad (*Partes Médicos y Hojas Clínicas*) se divide en dos fases, en la primera de ellas se procedió a depurar los “casos duplicados” que se habían generado con el proceso de vinculación de ambos servicios asistenciales llevados a cabo por las Casas de Socorro. Como comentamos en el capítulo de fuentes, y dado que en ambas fuentes registran la misma información, se observaron casos duplicados mediante la vinculación de ambas fuentes de información, es decir, que un mismo paciente había sido registrado tanto en las Hojas Clínicas (servicio domiciliario) como en los Partes Médicos (registro de asistencias en las propias Casas de Socorro). Por lo que una de las primeras tareas fue la depuración de los casos duplicados.

Y en una segunda fase se realizó una depuración de los casos que son “dobles asistencias”. Como vimos en el capítulo de fuentes, el número de asistencias recibidas por el paciente dependían de la gravedad de la enfermedad, a pesar de ello, la mayoría de las asistencias prestadas fueron asistencias primarias (el 95% de los enfermos recibió únicamente una asistencia médica por parte de las Casas de Socorro durante el periodo

analizado de diciembre de 1889-1890), algunos pacientes recibieron más de una asistencia médica (5% de los enfermos recibió entre dos y cuatro asistencias). En este sentido, nos centraremos en analizar los enfermos que al menos recibieron tan solo una asistencia médica por parte de las Casas de Socorro, descartando el 5% de la muestra de morbilidad.

La depuración de los casos duplicados como de las dobles asistencias en la base de morbilidad se realizó de forma automatizada (cuando así lo permitía la calidad de los datos) y otra parte de la depuración se realizó de manera individualizada, caso por caso. En cada una de las fases se llevaron a cabo cada uno de los escenarios propuestos para la depuración de los datos, comenzando por los escenarios que ofrecían mayor fiabilidad a los que tenían menor fiabilidad.

La búsqueda de casos duplicados en la base vinculada de morbilidad no ha sido una tarea sencilla, y en algunos casos no se ha podido realizar de manera automática. El proceso de depuración de duplicados se ha tenido que hacer en algunos casos de manera individualizada. El principal motivo ha sido que en algunos de los casos el registro de la información se encontraba incompleto en alguna de las dos fuentes analizadas, así por ejemplo, en una misma asistencia inscrita en ambos servicios se observa como en un servicio no se registraba el campo edad y si otros campos como: el nombre y apellidos del paciente; la calle y número dónde reside; y el estado civil, dificultando así la identificación del paciente en ambos servicios. No en todos los casos se registraron variables como la edad, el estado civil, e incluso en algunos casos no se había registrado el segundo apellido del paciente, que es fundamental para identificar a la persona.

Debido a este tipo de inconsistencias en las bases de datos, se ha tenido que proceder en algunos casos a depurar los casos duplicados de manera individualizada, a través de la cual y teniendo en cuenta algunas variables identificativas (edad, nombre y primer apellido del paciente, estado civil) ha sido posible identificar a cada uno de los individuos. Para ello, se ha tenido que plantear una serie de escenarios en los que se combinan varios criterios de selección con el fin de encontrar el mayor número de duplicados (véase tabla 4.8).

Se plantearon un total de tres escenarios en los que cada uno de ellos engloba una serie de criterios de selección para considerar un determinado caso como “duplicado”. Los criterios generales de selección de casos duplicados, utilizando aquellas variables que más podían servir para identificar a un mismo individuo fueron; el nombre y apellido del paciente, la edad, el domicilio y la fecha de la asistencia.

En cada una de los escenarios propuestos (siete en total) el número y combinación de los criterios de selección es diferente. Cuanto menor es el número de variables o criterios de selección mayor es la posibilidad de encontrar características similares entre los casos duplicados, aunque su fiabilidad sea menor. En todos los escenarios que se proponen para filtrar la información y detectar los casos duplicados en ambas bases de datos, se mantiene como variable principal en cada uno de ellos el domicilio donde reside el paciente, este es un requisito fundamental para considerar que ambas asistencias se refieren al mismo individuo, que la calle y número donde reside el paciente sean el mismo. Pasaremos a detallar los criterios de selección de cada uno de los escenarios que se resumen en la tabla 4.8.

En el primer escenario propuesto, se consideran casos duplicados aquellos que tienen en común las siguientes variables: el domicilio, el nombre y apellidos del paciente, la edad y la fecha en la que recibió la asistencia clínica. Si todas estas variables coinciden en ambos servicios asistenciales entonces se considera como caso duplicado. El proceso de selección fue realizado de manera automática. La fiabilidad de la selección de los casos duplicados es de un 90%.

En el segundo escenario, mantenemos los mismos criterios excepto la variable edad, por lo que se consideran casos "duplicados" aquellos en los que las variables; domicilio, nombre y apellidos del paciente, y fecha de asistencia son iguales. El proceso de selección de los casos duplicados es manual, es decir, se revisan caso por caso los registros que tengan similitudes en las variables o filtros seleccionados. Una vez extraídos todos los posibles casos duplicados cotejamos otras variables (a falta de la variable edad) para asegurarnos en la identificación de un mismo individuo, las variables que se han utilizado para cotejar han sido: profesión, lugar de procedencia y estado civil. Consideramos que estas variables pueden ayudarnos en la tarea de

identificar las características de los pacientes. La fiabilidad de los datos extraídos mediante este criterio es del 50%.

En el último escenario de la depuración de casos duplicados, consideramos casos duplicados aquellos casos en los que las variables: domicilio y fecha de asistencia son iguales. La fiabilidad de estos bajos es del 10%, por lo que se coteja caso por caso otras variables de identificación como son: la profesión, el lugar de procedencia y el estado civil.

En la segunda fase de depuración de la base de morbilidad, la depuración se centró en detectar las dobles asistencias, es decir, enfermos que habían recibido asistencia en más de una ocasión dentro del período epidémico de dos meses (diciembre de 1889-1890). Esta información es de gran interés para este estudio, pues ofrece un conteo del número de asistencias recibidas por paciente, así como el número de días en el que este permaneció enfermo, además de tener identificadas las complicaciones que pudiera haber sufrido durante el proceso mórbido. En esta segunda fase de depuración de los datos, se plantearon a grandes rasgos los mismos escenarios que utilizamos para la depuración de los casos duplicados que acabamos de detallar con alguna diferencia entre ellos: la fecha de asistencia en este caso debía ser diferente dado que queremos depurar las dobles asistencias.

Los criterios de selección que se utilizaron en general para los tres escenarios propuestos fueron: nombre y apellidos del paciente, la edad, domicilio y la fecha de asistencia la cual debía ser diferente. De esta manera, se detectarían todas las asistencias que recibió un mismo paciente. Al igual que con los escenarios de la fase de duplicados, estos variarían su fiabilidad en cuanto disminuyera el número de criterios en la selección. En estos casos también se utilizaron otras variables para identificar al individuo, como la profesión y el estado civil.

En el cuarto escenario propuesto, se consideran casos de doble asistencia aquellos cuyas variables: domicilio, nombre y apellidos del paciente, edad sean iguales, a excepción de la fecha de asistencia que deberá ser diferente. El proceso es automático y tiene una fiabilidad del 90%.

El quinto escenario en la depuración de dobles asistencias, se tuvieron en cuenta las variables domicilio, nombre y apellidos del paciente, a excepción de la fecha de asistencia que deberá ser diferente. El proceso fue manual, caso por caso, por ello se cotejaron otras variables como: la profesión, lugar de procedencia y estado civil. La fiabilidad de los datos es del 50%.

En el sexto escenario se considera de "doble asistencia" aquellos casos en los que la variable domicilio es igual y la fecha de asistencia es diferentes entre ellos. El proceso fue manual, caso por caso, y se cotejaron otras variables como: la profesión, lugar de procedencia y estado civil. La fiabilidad de los datos es del 10%.

La muestra final depurada que obtenemos es de 13.971 enfermos asistidos por las Casas de Socorro entre diciembre de 1889 y enero de 1890. Del proceso de depuración de la base de datos original –duplicados y dobles asistencias- se eliminó el 10% de los casos y el 1,5% de los casos fueron clasificados como casos “dudosos” por lo que no se consideraron “duplicados” ni “dobles asistencias”, contabilizándose en la muestra final como individuos diferentes.

Tabla 4.8 Criterios y supuestos básicos en la depuración de los datos de morbilidad (diciembre de 1889 - enero de 1890).

	ESCENARIOS	Descripción/ Supuestos	Fiabilidad	Tipo de proceso
1º FASE Depuración de casos duplicados	<b>1º Escenario: “Casos duplicados”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· DOMICILIO</li> <li>· NOMBRE/APELLIDOS</li> <li>· EDAD</li> <li>· FECHA_RE =</li> </ul>	Se consideran "duplicados" aquellos casos en los que siendo diferente el número de fuente de información (Hojas Clínicas (1) o Partes Médicos (2)), las variables; domicilio, nombre, edad y fecha asistencia es la misma.	90%	Automático
	<b>2º Escenario: “Casos duplicados”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· DOMICILIO</li> <li>· NOMBRE/APELLIDOS</li> <li>· FECHA_RE=</li> </ul>	Se consideran "duplicados" aquellos casos en los que las variables; domicilio, nombre del enfermo, y fecha asistencia son iguales.	50%	Caso por caso. Cotejar por profesión, lugar de procedencia y estado civil.
	<b>3º Escenario: “Casos duplicados”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· DOMICILIO</li> <li>· FECHA_RE=</li> </ul>	Se consideran "duplicados" aquellos casos en los que las variables; domicilio y la fecha de asistencia son iguales.	10%	Caso por caso. Cotejar por profesión, lugar de procedencia y estado civil.
2º FASE Depuración de casos de doble asistencia y Vinculación de bases de datos de morbilidad y mortalidad	<b>4º Escenario: “Doble asistencia” y “Enfermos –Fallecidos”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· DOMICILIO</li> <li>· NOMBRE/APELLIDOS</li> <li>· EDAD</li> <li>· FECHA_RE&lt;&gt;</li> </ul>	Se consideran de "doble asistencia" aquellos casos en los que las variables; domicilio, nombre del enfermo y edad son iguales, a excepción de la fecha de asistencia que deberá ser diferente.	90%	Automático
	<b>5º Escenario: “Doble asistencia” y “Enfermos –Fallecidos”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· DOMICILIO</li> <li>· NOMBRE/APELLIDOS</li> <li>· FECHA_RE &lt;&gt;</li> </ul>	Se considera de "doble asistencia" aquellos casos en los que las variables; domicilio, nombre del enfermo son iguales, a excepción de la fecha de asistencia que deberá ser diferente.	50%	Caso por caso. Cotejar por profesión, lugar de procedencia y estado civil.
	<b>6º Escenario: “Doble asistencia” y “Enfermos –Fallecidos”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· DOMICILIO</li> <li>· FECHA_RE&lt;&gt;</li> </ul>	Se considera de "doble asistencia" aquellos casos en los que la variable domicilio es igual, a excepción de la fecha de asistencia que deberá ser diferente.	10%	Caso por caso. Cotejar por profesión, lugar de procedencia y estado civil.

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.4 PROCESO DE VINCULACIÓN INDIVIDUALIZADA ENTRE LAS FUENTES DE MORTALIDAD (REGISTRO CIVIL) Y MORBILIDAD (MUESTRA DE ASISTIDOS POR LAS CASAS DE SOCORRO). CREACIÓN DE LA MUESTRA DE ENFERMOS FALLECIDOS DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE.**

El proceso de vinculación de las bases de datos de morbilidad y mortalidad fue muy similar a la metodología propuesta en la depuración de duplicados y dobles asistencia de la muestra de enfermos asistidos por las Casas de Socorro, pues igualmente era necesario identificar a la misma persona en dos fuentes diferentes, por un lado en la fuente en la que los individuos infectados aparecen como enfermos y, por otro, en el Registro Civil, donde figura la defunción de aquellos que no consiguieron superar esta infección.

Con la ayuda de los escenarios anteriormente propuestos, los criterios de selección para identificar a los enfermos en el registro de defunción fueron: que tanto el nombre y apellidos del individuo, la calle y el número del domicilio donde reside y la edad fueran iguales. Con la diferencia de que la fecha de asistencia y la fecha de registro civil fueran diferentes (debían de diferenciarse al menos de un día), es decir, la fecha de la defunción debía de ser posterior a la fecha de asistencia médica.

Al igual que en la depuración de la base de morbilidad, se encontraron algunas dificultades en el proceso de localizar a los enfermos que habían fallecido, y por lo tanto habían sido inscritos en los partes de defunción del Registro Civil, debido a las inconsistencias de algunos datos, como la falta de información en algunas de las variables analizadas. Para ello, y debido a que un criterio fundamental en este caso era que la fecha de asistencia médica del enfermo y que la fecha de inscripción de la mortalidad debían de ser siempre diferentes, se utilizaron para la identificación de los enfermos-fallecidos los escenarios propuestos para la depuración de las dobles asistencia, concretamente los escenarios cuarto, quinto y sexto que detallamos en la tabla 4.8, además de cotejar las variables de profesión, estado civil y lugar de procedencia para asegurarnos de que se debía al mismo individuo.

Finalmente, del proceso de vinculación de la base de morbilidad de las Casas de Socorro (13.971 enfermos) y la base de mortalidad de los partes de defunción del Registro Civil (6.180 defunciones), ambas para el periodo de estudio de diciembre de

1889-1890, se ha obtenido una muestra de los enfermos fallecidos durante los dos meses analizados de 986 fallecidos, lo que supone el 7% de la muestra de enfermos y un 16% de la muestra de defunciones.

La relevancia de esta muestra y el objetivo por la cual se ha creado ha sido principalmente para confirmar que existió una epidemia de gripe en la ciudad de Madrid a diferencia de lo que muestran las fuentes estadísticas oficiales de mortalidad, donde se aprecia un claro subregistro de casos de gripe a favor del diagnóstico de neumonías. Nuestro objetivo con esta muestra será analizar detalladamente ¿de qué fallecieron los enfermos de gripe? ¿Las neumonías fueron la principal causa de muerte o fue consecuencia de un efecto de “moda diagnóstica”?

Sin embargo, debemos tener en cuenta las limitaciones de cada una de las fuentes utilizadas para la obtención de esta muestra de enfermos-fallecidos, como por ejemplo: las limitaciones en la fuente de morbilidad, donde el servicio asistencial de las Casas de Socorro, que como vimos en el capítulo de fuentes, estaba principalmente destinado a la población de bajos recursos, sesgando la muestra por condición socioeconómica.

El análisis de los diagnósticos de los enfermos fallecidos durante la epidemia de gripe de 1889-1890, que nos permitirá seleccionar las principales causas de mortalidad (“causas epidémicas”) que pueden ser atribuibles al impacto de la gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, se presenta en el capítulo 7.

#### **4.5 EL DIAGNÓSTICO DE GRIPE Y ALGUNAS LIMITACIONES EN EL ESTUDIO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890 EN MADRID: EL SUBREGISTRO DE CASOS DE GRIPE Y LAS EXPRESIONES DIAGNÓSTICAS.**

##### **4.5.1 LAS EXPRESIONES DIAGNÓSTICAS Y LA CLASIFICACIÓN DE CAUSAS DE MUERTE.**

Los problemas referidos a las expresiones diagnósticas evidencian la dificultad existente en el análisis de la mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890. Debido a ello y a la cantidad de diagnósticos registrados en las fuentes de mortalidad, ha sido necesario utilizar una clasificación de causas de mortalidad que permitiese analizar los



diagnósticos o principales causas de mortalidad atribuibles a la epidemia de gripe de 1889-1890, así como las agrupaciones de las enfermedades.

La clasificación de causas de mortalidad utilizada es la propuesta en la clasificación de expresiones diagnósticas presentada en (BERNABEU MESTRE, y otros, 2003), esta clasificación sirve como instrumento para el análisis de la estructura de la mortalidad por causas a partir de una Clasificación de Enfermedades que, basada en criterios etiológicos además de anatómicos, permite al investigador identificar y evaluar el papel de diversos factores en el descenso de la mortalidad. Para realizar la agrupación de muertes se han utilizado, en un principio, los capítulos y subcapítulos que aparecen recogidos en la Clasificación de Enfermedades (tabla 4.9) elaborada por Jacques Bertillon entre los siglos XIX y XX, y aceptada por el Congreso del Instituto Internacional de Estadística de Chicago de 1893 (RAMIRO FARIÑAS, y otros, 2002).

Sin embargo, uno de los posibles inconvenientes que presenta esta clasificación es que predomina claramente el criterio anatómico, lo que dificulta la identificación de los factores asociados con los mecanismos de transmisión de las enfermedades y, por tanto, hace más complicada la tarea de precisar los determinantes de los niveles de mortalidad de una población en un momento dado (RAMIRO FARIÑAS, y otros, 2002).

Tabla 4.9. Capítulos Generales de la Nomenclatura Internacional de Enfermedades y Causas de Muerte elaborada por J. Bertillon.

1. Enfermedades Generales.
2. Enfermedades del Sistema Nervioso y de los Órganos de los Sentidos.
3. Enfermedades del Aparato Circulatorio.
4. Enfermedades del Aparato Respiratorio.
5. Enfermedades del Aparato Digestivo.
6. Enfermedades del Aparato Genito-urinario y de sus Anexos.
7. Estado Puerperal.
8. Enfermedades de la Piel y del Tejido Celular.
9. Enfermedades de los Órganos de Locomoción.
10. Vicios de Conformación.
11. Primera Infancia.
12. Vejez.
13. Afecciones producidas por Causas Exteriores.
14. Enfermedades Mal Definidas. Otras Enfermedades.

*Fuente: (BERNABEU MESTRE, y otros, 2003)*

Así por ejemplo, en el primer grupo, dedicado a “Enfermedades Generales” se encuentran gran disparidad de procesos morbosos, viruela, sarampión, gripe o cólera entre otros, lo que complica la identificación de elementos asociados a la difusión y origen de la enfermedad. Además existen enfermedades de distinta etiología que afectan a los mismos órganos, dificultando igualmente el análisis de los determinantes de estas enfermedades.

La segunda clasificación que plantean estos autores (RAMIRO FARÍÑAS, y otros, 2002), está basada en la clasificación que presente McKeown en su obra *El crecimiento moderno de la población* (McKEOWN, 1978).

McKeown divide las causas de muerte en dos grandes grupos: las enfermedades infecciosas y las no infecciosas. Entre las enfermedades infecciosas, responsables de la mayor parte de las defunciones ocurridas a lo largo del proceso de transición demográfica, distingue entre las enfermedades transmitidas por el aire, por el agua y los alimentos y las transmitidas a través de otras vías.

A los grupos de transmisión propuestos por McKeown, estos autores han añadido otro subcapítulos referente a las “Enfermedades Transmitidas por Vectores”.

En la clasificación de enfermedades no infecciosas, se encuentran las enfermedades carenciales, metabólicas, endocrinas, cerebro-vasculares etc. En la tabla 4.10 se muestra el esquema de clasificación de causas de muerte utilizado (BERNABEU MESTRE, y otros, 2003).

Sobre los planteamientos de McKeown en la agrupación y clasificación de enfermedades se incorporaron algunas propuestas, como el grupo de enfermedades de transmisión por vectores, los grupos de enfermedades infecciosas y no infecciosas que no responden directamente a un criterio etiológico y, que se recogen en la tabla 4.10.

Tabla 4.10. Clasificación de causas de mortalidad modificada a partir de la propuesta por McKeown.

**1. Enfermedades Infecciosas**

- 1.1 Infecciosas transmitidas por agua y alimentos
  - 1.1.1 Fiebre tifoidea
  - 1.1.2 Diarrea y enteritis
- 1.2 Infecciosas transmitidas por aire
  - 1.2.1 Propias de la infancia
    - 1.2.1.1 Viruela
    - 1.2.1.2 Sarampión
  - 1.2.2 Aparato respiratorio
    - 1.2.2.1 Tuberculosis
- 1.3 Infecciosas transmitidas por vectores
- 1.4 Otras infecciosas
  - 1.4.1 Piel y tejido celular subcutáneo
  - 1.4.2 Sistema nervioso
  - 1.4.3 Órganos de los sentidos
  - 1.4.4 Sistema circulatorio
  - 1.4.5 Boca y sus anexos
  - 1.4.6 Aparato genito-urinario
  - 1.4.7 Dentición
  - 1.4.8 Sistema respiratorio
  - 1.4.9 Sistema digestivo

**2. Enfermedades No Infecciosas**

- 2.1 Enfermedades carenciales
  - 2.1.1 Raquitismo
- 2.2 Enfermedades metabólicas
- 2.3 Enfermedades endocrinas e intoxicaciones
- 2.4 Procesos cerebro-vasculares
  - 2.4.1 Congestión y hemorragia cerebrales
- 2.5 Enfermedades del sistema nervioso
- 2.6 Enfermedades del sistema circulatorio
- 2.7 Enfermedades del aparato respiratorio
- 2.8 Enfermedades del sistema digestivo
  - 2.8.1 Estómago
  - 2.8.2 Intestino
  - 2.8.3 Hígado y vías biliares
- 2.9 Enfermedades del sistema genitourinario
- 2.10 Enfermedades de la piel, del tejido celular subcutáneo y del aparato locomotor
- 2.11 Patología perinatal
  - 2.11.1 Parto y post-parto y embarazo
- 2.12 Vicios de conformación
- 2.13 Cáncer y tumores
- 2.14 Por causas exteriores
  - 2.14.1 Atrepsia

**3. Enfermedades Mal Definidas**

*Fuente: (BERNABEU MESTRE, y otros, 2003)*

Esta propuesta de agrupación y clasificación de los procesos morbosos permite el análisis de las enfermedades más relevantes dentro de las tendencias en mortalidad, además de evitar la asimilación de procesos que, aunque similares, pudieran tener distinta etiología o responder a una naturaleza social o cultural, además de médica, diferenciada (RAMIRO FARIÑAS, y otros, 2002).

#### 4.5.2 UN ACERCAMIENTO AL ESCENARIO EPIDEMIOLÓGICO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890. LA ESTIMACIÓN DE FALLECIDOS POR GRIPE.

Debido a la problemática que supone el diagnóstico de gripe en el análisis de la epidemia de 1889-1890, se ha procedido a realizar una estimación del número de casos de gripe que deberían de haber sido registrados en las fuentes estadísticas y que, en su defecto, no lo hicieron. Este mismo ejercicio lo planteó Hauser en 1900, al comprobar que las estadísticas oficiales no mostraban la rúbrica de gripe entre los registros de defunción, ocasionando así el subregistro de gripe. Para ello, trazó un cuadro comparativo de las defunciones registradas durante los meses de diciembre y enero de 1889-1890 con las defunciones registradas durante los mismos meses del decenio de 1891-1901. De la diferencia de ambas obtuvo el exceso a favor de 2.881 defunciones que corresponde a la mortalidad por gripe durante la epidemia de 1889-1890 (HAUSER, 1902 pág. 101).

Para estimar el número de fallecidos de gripe utilizaremos el patrón de mortalidad de los enfermos de gripe y el patrón de mortalidad de los enfermos por “otras enfermedades del aparato respiratorio” (nos referimos a la distribución porcentual de las principales causas de mortalidad de los enfermos diagnosticados de gripe y “otras enfermedades del aparato respiratorio”) (tabla 4.11) , pues como se puede ver en el capítulo siete en el apartado de principales causas de mortalidad, esta categoría recoge diagnósticos muy parecidos y por lo tanto, fáciles de confundir con el diagnóstico de gripe, como son los catarros y los resfriados.

En este sentido, consideramos que ambos patrones de mortalidad son los que con mayor frecuencia se daban entre los enfermos de gripe, y que, por lo tanto, estas causas de mortalidad deben ser consideradas complicaciones o agravamientos de la propia

enfermedad gripal. Por lo que estos casos deberían haber sido registrados como diagnóstico de gripe.

Por ello, la estimación del número de casos de gripe que proponemos, se apoya en los pesos que representa cada una de estas causas de mortalidad sobre los enfermos de gripe y sobre los enfermos con diagnóstico “otras enfermedades respiratorias”, es decir, el porcentaje de enfermos de gripe y de otras enfermedades respiratorias que fallecieron a causa de algunas de las causas epidémicas que aparecen en la tabla 4.11 serán considerados casos de gripe.

En total, fueron 449 defunciones las que se atribuyen a los enfermos de gripe y 464 defunciones a los enfermos por “otras enfermedades respiratorias”, si a ello le sumamos los 85 fallecidos con diagnóstico de gripe obtenemos un total 998 defunciones ocasionadas por la gripe.

Tabla 4.11 Estimación del número de casos de gripe.

	Mortalidad Epidemia 1889-1890  Dic- enero (2m)	Patrón de mortalidad de los enfermos según causa		Estimación del número de enfermos que fallecieron		Estimación del número de muertos por causas específicas
		Gripe	Otras enfermedades respiratorias	Gripe	Otras enfermedades respiratorias	
		%	%	Estimación	Estimación	
Bronquitis Aguda	897	8,20	14,15	73	127	697
Bronquitis Crónica	104	4,92	1,89	5	2	97
Bronconeumonía	408	19,67	6,60	80	27	301
Neumonía	1084	19,67	13,21	213	143	728
Gripe	85	1,64	0,00	1	0	<b>998</b>
Otras Enfermedades Respiratorias	475	6,56	28,30	31	134	309
Tuberculosis Pulmonar	369	4,92	1,89	18	7	344
Tuberculosis Otros Órganos	33	0,00	1,89	0	0	32
Hemorragias Cerebrales	388	4,92	0,94	19	4	365
Enfermedades Orgánicas del Corazón	224	3,28	8,49	7	19	198
Total causas epidémicas	<b>4067</b>	73,77	77,36	449	464	4.067

*Fuente: Elaboración propia a partir de los registros de morbilidad (Hojas Clínicas) y de mortalidad (Partes de Defunción del Registro Civil de Madrid) para el periodo epidémico de diciembre 1889 a enero 1890).*

Analizando detalladamente las aportaciones de cada una de las causas de mortalidad epidémicas a la estimación de los casos de gripe, es decir, el número de casos que habiendo sido diagnosticados como bronquitis agudas o crónicas, bronconeumonías, neumonías etc., se aprecia que se trata de defunciones directamente atribuibles a la gripe

pues era la causa contribuyente a la enfermedad, vemos que de los diagnósticos de bronquitis agudas aproximadamente 200 diagnósticos serían atribuibles a la gripe (73 casos serían atribuibles a la gripe y 127 casos serían atribuibles a las enfermedades respiratorias), en el caso de las neumonías se han estimado unos 356 diagnósticos de neumonías que serían atribuibles a la gripe (213 diagnósticos de neumonía serían atribuibles a la gripe y 143 lo serían a las enfermedades respiratorias).

Lo que conseguimos con esta estimación es presentar la distribución de las causas de mortalidad en función de la causa contribuyente y no la causa final del fallecimiento, evitando así, en lo posible, el subregistro de casos de gripe y el exceso de casos de neumonías.

En este sentido, y según la estimación realizada, las defunciones por causas de mortalidad fueron: 697 bronquitis agudas, 97 bronquitis crónicas, 301 bronco-neumonías, 728 neumonías (de las 1.084 registradas en el Registro Civil), 998 a causa de la gripe (de las 85 registradas en el Registro Civil), 309 a causa de otras enfermedades respiratorias, 344 a causa de la tuberculosis pulmonar, 32 a causa de la tuberculosis en otros órganos, 365 a causa de las hemorragias cerebrales, 198 a causa de las enfermedades orgánicas del corazón.

A pesar de ello, esta estimación no deja de ser un ejercicio de aproximación al número de casos de gripe que hubo durante la epidemia de 1889-1890 en Madrid. Pues intentar estimar el número total de muertos a causa de la gripe puede resultar una tarea bastante compleja.

La estimación del número de casos de gripe tiene algunas inconsistencias. Algunos de los motivos por los que esta estimación puede ser cuestionable son: en primer lugar, estamos considerando que sólo las asistencias sobre los enfermos registradas con las rúbricas de gripe y “otras enfermedades respiratorias” son consideradas causas directas de la epidemia y por lo tanto, casos potenciales de gripe.

En segundo lugar, estamos considerando que las asistencias y por lo tanto el diagnóstico de la enfermedad que realizaron los facultativos sobre los enfermos se realizaban al comienzo de la enfermedad, cuando aún no se apreciaban complicaciones ni agravamientos.

En este sentido, debemos tener en cuenta que frente al 21% de los diagnósticos de morbilidad por gripe que se emitieron en el servicio de asistencia domiciliaria, existe un 26% de asistencias que se diagnosticaron con causas de morbilidad que hacen referencia complicaciones secundarias como neumonías, bronquitis aguda y crónica, bronconeumonía etc.

Estos casos no son considerados casos potenciales de gripe y por lo tanto no se tienen en cuenta en la estimación de los casos de gripe, cuando por el contrario, eran enfermos que posiblemente estaban en la fase de desarrollan complicaciones o agravamientos de carácter respiratorio.

Debido a ello, esta estimación sobre el número de casos de gripe es una estimación prudente y moderada del peso que realmente ocasión la enfermedad, y que probablemente dicha estimación este por debajo de las cifras reales que pudo alcanzar la enfermedad entre la población madrileña, por ello esta no deja de ser una cifra aproximativa a los niveles de mortalidad que ocasionó la gripe

Evidentemente, no solo los casos de gripe son atribuibles a la epidemia, existen otras muchas causas de mortalidad que, como ya hemos visto en apartados anteriores, están relacionadas con la enfermedad gripal y que por lo tanto deben ser tenidas en cuenta a la hora de estimar la mortalidad ocasionada por el brote epidémico. En este sentido, la mortalidad extraordinaria es uno de los mejores indicadores epidemiológicos sobre la estimación del número de muertes ocasionadas por la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid.

#### 4.5.3 ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD POR GRIPE Y CAUSAS RELACIONADAS CON LA EPIDEMIA

Dejando a un lado la problemática del diagnóstico de gripe, otra de las limitaciones que nos encontramos es considerar que todas las defunciones acaecidas durante los dos meses que duró la epidemia fueron a causa de la epidemia gripal. En este sentido, resultaría erróneo considerar que todos los casos registrados de neumonía, por ejemplo, fueron consecuencia de la epidemia, pues afirmar esto sería reconocer la ausencia absoluta de mortalidad por esta misma causa en la ciudad de Madrid.

En la actualidad, la manera de estimar las defunciones asociadas a la gripe de forma indirecta es a través de modelos que calculan el exceso de mortalidad respecto al nivel

basal esperado (mortalidad ordinaria) en periodos de circulación de virus gripales<sup>116</sup>. El objetivo de estas técnicas es poder estimar los niveles de mortalidad de futuras pandemias. En nuestro caso, el objetivo es estimar, de manera aproximada, la mortalidad extraordinaria que hubo durante la epidemia de gripe de 1889-1890, así como conocer el número de defunciones extraordinarias que se produjeron por cada una de las principales causas de mortalidad, las “causas epidémicas”.

En este sentido, mediante un ejercicio de aproximación, y con el objeto de reconstruir la situación lo más fielmente posible, se propone la estimación de la mortalidad extraordinaria durante la epidemia de gripe de 1889-1890 a través de las principales causas de mortalidad.

Para ello, la estimación de la mortalidad extraordinaria atribuible a la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid se ha realizado, en base a los partes de defunción del Registro Civil (como fuente principal de datos de mortalidad) que analizaremos al final de este apartado, mientras que para la estimación del patrón de mortalidad ordinaria y el patrón de mortalidad extraordinaria por causas se ha utilizado la serie histórica de mortalidad de la Gaceta de Madrid.

La explicación de porqué se ha utilizado una fuente y no otra en cada una de las estimaciones se encuentra en la propia naturaleza de los datos. Como ya se ha detallado en el capítulo de fuentes, la Gaceta de Madrid se caracteriza por su amplia serie de datos histórica (desde mediados de 1888 hasta 1900), lo que la convierte en la fuente más idónea para los análisis de tendencias de mortalidad por causas. Así por ejemplo, para la estimación de la mortalidad ordinaria, en la que ha sido necesario analizar el patrón de mortalidad de los años no epidémicos, fue fundamental el uso de esta fuente.

Sin embargo, los partes de defunción del Registro Civil han sido la fuente más idónea para estimar la mortalidad extraordinaria durante los dos meses que duró la epidemia de gripe de 1889-1890, pues como vimos en el capítulo de fuentes, el registro de los diagnósticos de la mortalidad parecen más específicos que los analizados en la Gaceta de Madrid (véase capítulo de fuentes).

---

<sup>116</sup>Sistema de Vigilancia de Gripe en España. <http://vgripe.isciii.es/gripe/inicio.do>.



#### 4.5.4 ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD ORDINARIA EN MADRID 1888-1901.

La estimación de la mortalidad ordinaria se ha realizado, en un principio, en base a los datos de mortalidad diaria que ofrece la Gaceta de Madrid desde mediados de 1888 hasta el año 1900. Se utiliza esta fuente de datos por la serie histórica de datos de mortalidad. Para la estimación de la mortalidad extraordinaria que se produjo durante la epidemia de gripe de 1889-1890 utilizaremos los partes de defunción del Registro Civil, esta estimación se abordará en el correspondiente apartado.

Para evitar el efecto de las crisis de mortalidad sobre la mortalidad general, la estimación se hace en base a los años en los que no se registraron epidemias de gripe. En este sentido, y a pesar de que a partir de la epidemia de 1889-1890 la gripe tomó carácter endémico en la ciudad, se considera como período epidémico (de gripe) los años 1889, 1890, 1891 y 1892, además de los años 1895 y 1896, quedando estos seis años excluidos de la estimación de la mortalidad ordinaria. En este sentido, los años no epidémicos que se utilizan en el análisis comprenden los siguientes periodos, 1893-1894 y 1897-1899, un total de cinco años en los que no se registraron epidemias de gripe en la ciudad.

Para poder establecer el patrón de mortalidad ordinaria debemos analizar previamente la estructura de la mortalidad de cada uno de los años que consideramos no epidémicos (1893-1894 y 1897-1899) y ver si estos años tienen la misma estructura de mortalidad por edad, sexo y causas específicas de mortalidad, es decir, es necesario conocer si son años cuya estructura de mortalidad es comparable entre sí.

- *Análisis de la estructura de mortalidad ordinaria*

Para el análisis de la estructura de mortalidad ordinaria, es imprescindible tener en cuenta alguno de los factores determinantes en la estructura de la mortalidad de una población: la estacionalidad de la mortalidad, el crecimiento de la población y la estructura por edad de la población.

Para tener en cuenta el efecto de la estructura de la población sobre la estructura de la mortalidad ha sido necesario trabajar con tasas estandarizadas de mortalidad a fin de

tener en cuenta los diferentes escenarios demográficos que tuvieron lugar a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Pues desde 1888 hasta el año 1900 la ciudad de Madrid creció en efectivos de población de manera exponencial, en gran parte debido al descenso de la mortalidad infantil y al declive de la mortalidad infecciosa que estaban experimentando la capital al finalizar el siglo XIX.

Todos estos elementos deben ser tenidos en cuenta a la hora de comparar las estructuras de mortalidad por edad de periodos históricos cuyos contextos demográficos son muy diferentes. Como se aprecia en los siguientes gráficos, y salvo algunas diferencias entre las estructuras de mortalidad de los años no epidémicos (1893, 1894, 1897, 1898 y 1899) y la de los años epidémicos (1889-1892 y 1895-1896), como por ejemplo, el mayor peso que representan los jóvenes (entre los quince y treinta años de edad) sobre la mortalidad de 1890 o en 1896, ambas estructuras de mortalidad eran muy similares entre sí y por lo tanto comparables.

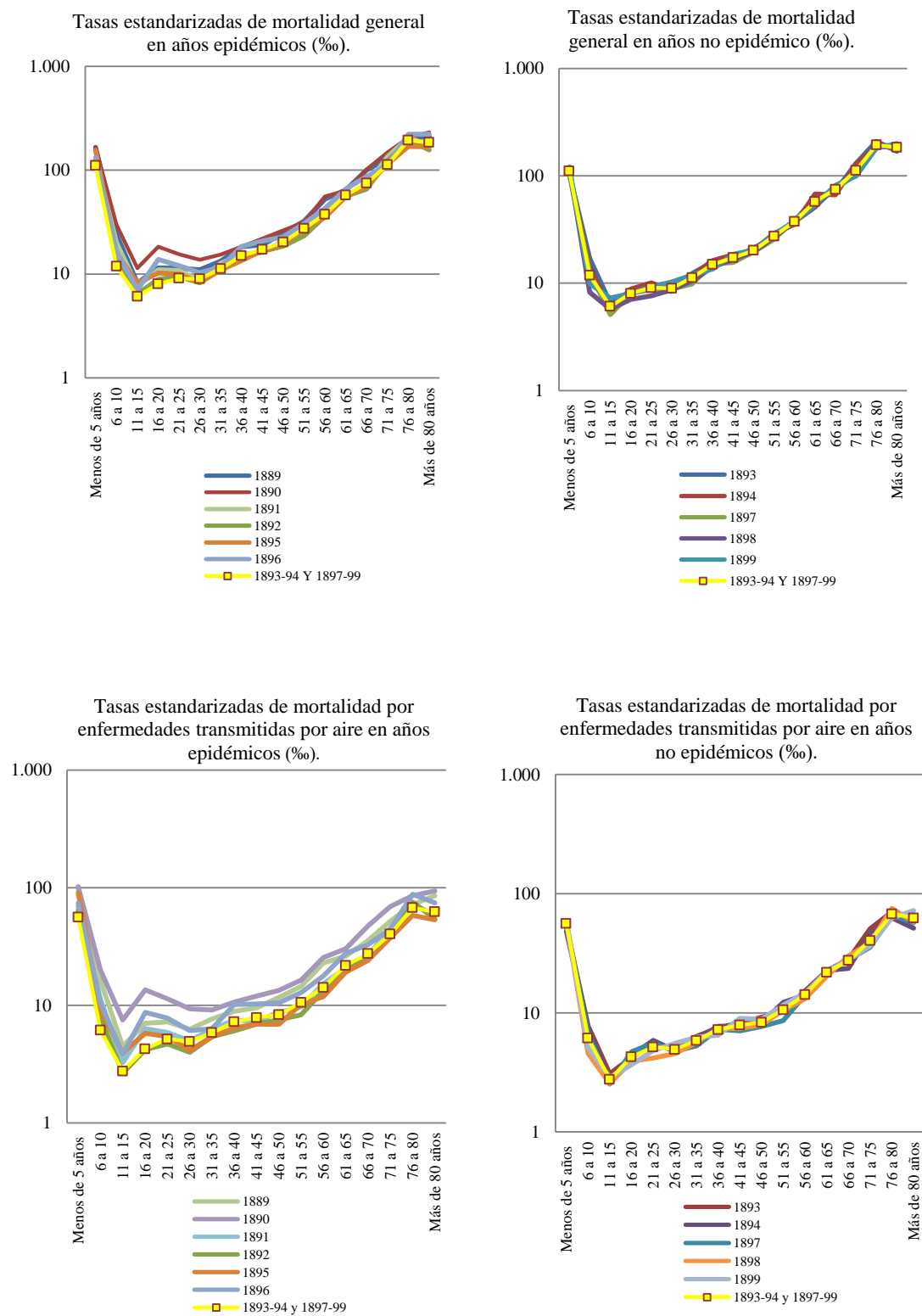
Las semejanzas en ambos períodos entre las estructuras de mortalidad general y de las causas transmitidas por aire, donde se encuentran los diagnósticos relacionados claramente con la enfermedad gripal, nos permite utilizar el periodo de 1893-1894 y 1897-1899 como el patrón de mortalidad no epidémica para la estimación de la mortalidad ordinaria.

- Estimación de la mortalidad ordinaria

El objetivo de estimar el patrón de mortalidad ordinaria es establecer el nivel de mortalidad que se esperaría registrar anualmente en Madrid en ausencia de crisis de mortalidad, como por ejemplo, una epidemia.

En este sentido, para la estimación de la mortalidad ordinaria en periodo no epidémico (o mortalidad basal), se analiza la mortalidad diaria de cada uno de los años del periodo no epidémico (1893-1894 y 1897-1899) y se calcula el promedio de muertes que se registraron cada uno de los días uno de enero, dos de enero y sucesivamente (desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre), durante los diferentes años.

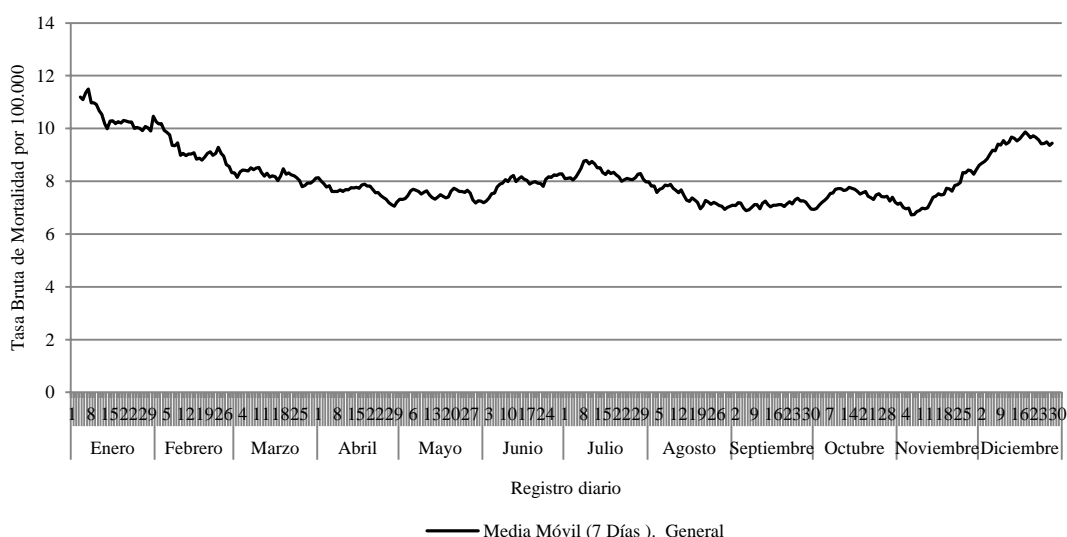
Gráfico 4.10 Comparativa de la estructura de mortalidad por causas para cada uno de los últimos años del siglo XIX.



Fuente: Elaboración propia.

El cálculo de las tasas brutas de mortalidad diaria se ha realizado en función de la media de muertes para cada uno de los días de un año entre la población media que se ha estimado para los cinco años no epidémicos<sup>118</sup>. De esta forma se obtiene el patrón de mortalidad ordinaria que cabría esperar en la ciudad de Madrid para un año completo.

Gráfico 4.11. Patrón diario de mortalidad ordinaria para un año completo.



<sup>117</sup> Se utilizan las tasas brutas de mortalidad para estimar la mortalidad ordinaria, ya que así se tiene en cuenta el tamaño de la población y así poder estimar el número de casos.

201

Algunas de las limitaciones que nos hemos encontrado a la hora de estimar la mortalidad ordinaria por causas han sido en relación a las diferencias existentes en los pesos de la mortalidad por causas que se registran entre la Gaceta y el Registro Civil. Por ejemplo, las diferencias que existen entre el registro de la mortalidad por tuberculosis pulmonar y la tuberculosis en otros órganos, bronquitis crónica y aguda, o bronconeumonía y neumonía entre ambas fuentes de datos. El peso que representan cada una de estas causas de mortalidad entre una fuente y otra, es muy diferente entre sí, como se puede observar en la esta tabla.

Tabla 4.12 Diferencias en los datos de mortalidad por causas entre la Gaceta de Madrid y el Registro Civil durante los dos meses que duró la epidemia de 1889-1890.

	REGISTRO CIVIL		GACETA DE MADRID	
	Número de defunciones	Porcentaje	Número de defunciones	Porcentaje
MORTALIDAD TOTAL	6.180	-	6.067	-
Gripe	85	1,38%	20	0,33%
Bronquitis General	989	16,00%	1001	16,50%
<i>Bronquitis Aguda</i>	885	14,32%	997	16,43%
<i>Bronquitis Crónica</i>	104	1,68%	4	0,07%
Neumonía General	1489	24,09%	1693	27,91%
<i>Bronconeumonía</i>	405	6,55%	24	0,40%
<i>Neumonía</i>	1084	17,54%	1669	27,51%
Otras enfermedades respiratorias	472	7,64%	546	9,00%
Tuberculosis General	400	6,47%	403	6,64%
<i>Tuberculosis Pulmonar</i>	367	5,94%	48	0,79%
<i>Tuberculosis en otros órganos</i>	33	0,53%	355	5,85%
Hemorragias cerebrales	388	6,28%	314	5,18%
Enfermedades orgánicas del corazón	224	3,62%	112	1,85%
Total "Causas epidémicas"	4047	65,49%	4089	67,40%

Fuente: *Elaboración propia.*

Estas diferencias en el uso de las expresiones diagnosticas entre una fuente y otra pudo ser consecuencia de la falta de rigor a la hora de registrar el diagnóstico o causa de la mortalidad. Como se observa en la tabla, en la Gaceta apenas se registra un 0,79% de mortalidad a causa de la tuberculosis pulmonar, mientras que esta misma causa representa 5,94% de las defunciones en los partes de defunción del Registro Civil.

Por el contrario, la Gaceta registra 5,85% de las defunciones por tuberculosis en otros órganos, un diagnóstico mucho más genérico que el anterior, mientras que esta misma causa representa en el Registro Civil el 0,53% de las defunciones. Este trasvase de diagnósticos que se aprecia en la Gaceta puede ser consecuencia de la falta de rigor en

el registro de la causa de mortalidad que se observa en la Gaceta, pues esta parece registrar más los diagnósticos genéricos que los específicos de una misma causa de mortalidad, a diferencia del Registro Civil.

Así por ejemplo, con los diagnósticos de bronquitis agudas y crónicas, o las bronconeumonías y neumonías, ocurre algo similar. Se aprecia una menor presencia de los diagnósticos más específicos, como pueden ser la bronquitis crónica y la bronconeumonía en la Gaceta respecto al peso que estas mismas causas representan el Registro Civil. Por el contrario, el peso que representan las causas de mortalidad de bronquitis aguda y neumonías es mucho mayor en la Gaceta que en el Registro Civil. Las diferencias entre los pesos de la mortalidad por causas entre ambas fuentes de datos, y en concreto, el subregistro de determinadas causas de mortalidad en la Gaceta de Madrid, suponen una limitación a la estimación de la mortalidad ordinaria.

Otra de las limitaciones con las que nos encontramos es con relación al uso de las expresiones diagnósticas y sus variaciones en los últimos años del siglo XIX. Me refiero a las variaciones que se observan en el registro de determinadas enfermedades a lo largo del tiempo. Estas variaciones están sujetas a las mejoras que se fueron registrando los últimos años del siglo XIX en relación al uso de las expresiones diagnósticas, así como algunas medidas que se llevaron a cabo en materia sanitaria, como por ejemplo, la que se llevó a cabo en 1896 con el registro obligatorio de todas aquellas enfermedades de carácter infeccioso que se presentaban en la ciudad de Madrid. Esto llevó a un mayor registro de determinadas causas de mortalidad a partir de este año, como por ejemplo, el registro del diagnóstico de gripe, la tuberculosis pulmonar etc. Así como el descenso de otras causas más genéricas como la tuberculosis en otros órganos u otras enfermedades del aparato respiratorio.

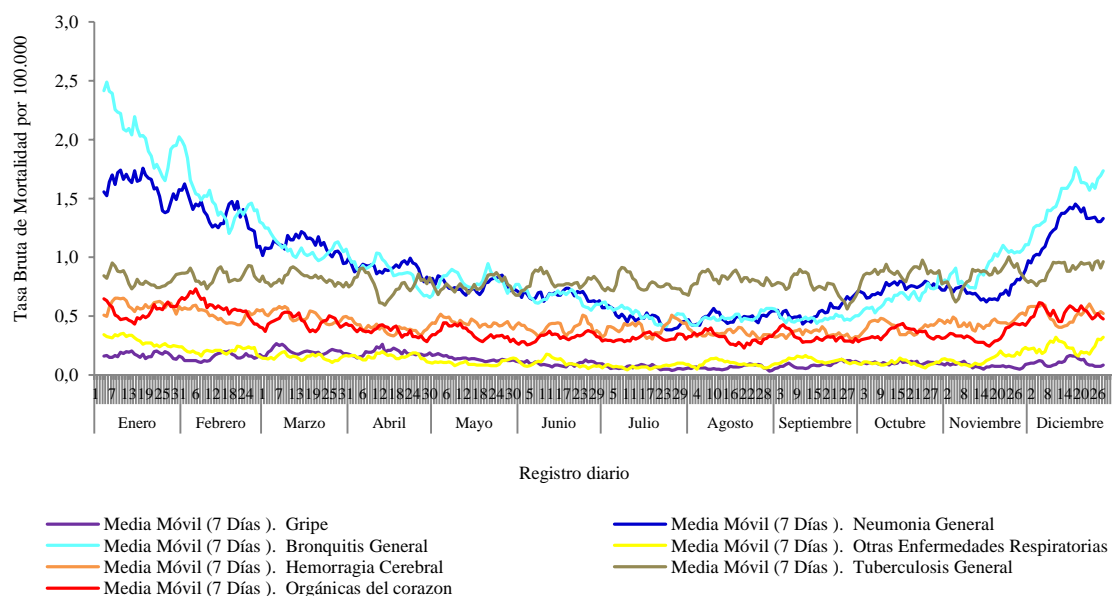
El cambio del uso de las expresiones diagnósticas supone un inconveniente en el análisis de la mortalidad ordinaria y por lo tanto, también de la mortalidad extraordinaria. Pues parte del periodo no epidémico analizado (1893-1894 y 1897-1899) se encuentra a caballo de los dos escenarios que hemos comentado, uno en el que se aprecia un uso de las expresiones diagnósticas genéricas y otro que se caracteriza por el uso de expresiones diagnósticas más específicas a consecuencia de la obligatoriedad

de registrar determinadas enfermedades infecciosas en los partes o registros de defunción en Madrid.

En este sentido, si aplicamos el patrón de mortalidad de alguna de las causas que incrementaron su presencia en los registros mortuorios durante el periodo no epidémico (1893-1894 y 1897-1899), como por ejemplo la gripe o la tuberculosis pulmonar, la estimación del patrón de mortalidad ordinaria por esta misma causa aplicada en años anteriores a 1896 se verá sobrerrepresentada, pues estaríamos estableciendo un nivel de mortalidad ordinaria muy superior la registrada en los años anteriores.

Para evitar esta situación, y equiparar el peso de la mortalidad por causas en los diferentes periodos, se ha procedido a analizar de manera conjunta aquellas enfermedades en las que se observa un trasvase en los diagnósticos, como por ejemplo: la tuberculosis pulmonar y la tuberculosis en otros órganos, se contabilizan como una única causa de mortalidad que se pasa a denominar tuberculosos general; la bronquitis aguda y la bronquitis crónica, se agrupa en la categoría de bronquitis general; y por último, la bronconeumonía y la neumonía, se analizarán como neumonía general. De esta forma, evitamos las inconsistencias en el uso de determinadas expresiones diagnósticas en la estimación de la mortalidad ordinaria por causas (véase la tabla 4.12).

Gráfico 4.12 Patrón diario de mortalidad ordinaria por causas para un año completo.



*Fuente: Elaboración propia.*

A través del análisis de cada una de las causas de mortalidad durante el periodo no epidémico (1893-1894 y 1897-1899), se establece el patrón diario de mortalidad ordinaria de cada una de estas causas. Con ello, se determina el nivel de mortalidad que se esperaría registrar en la ciudad de Madrid en ausencia de crisis de mortalidad, es decir, el patrón diario de mortalidad ordinaria de cada una de las causas para un año completo (ver gráfico 4.12).

Como se puede observar en el gráfico, y en relación a la estacionalidad de las causas de mortalidad, algunas enfermedades como la neumonía general (neumonías y bronconeumonías) y la bronquitis general (bronquitis aguda y crónica) adquieren una mayor presencia durante los meses de invierno, a diferencia de otras enfermedades que mantienen una presencia estable durante todo el año, como por ejemplo las enfermedades orgánicas del corazón, las hemorragias cerebrales o la tuberculosis general. En este sentido, la estimación de la mortalidad ordinaria por causas contempla la estacionalidad de cada una de las enfermedades analizadas.

El patrón de mortalidad ordinaria que se ha estimado para cada una de las causas se aplica a todos los años de la serie histórica de 1888-1900. Con ello obtenemos una panorámica de la mortalidad por causas que cabría esperar en Madrid durante los últimos años de finales del siglo XIX (véanse los gráficos 4.13 a 4.20).

Con ello, asumimos que el patrón de mortalidad ordinaria que se ha estimado ofrece un nivel de mortalidad estanco año tras año (el mismo peso de la mortalidad) y aunque esto podría ser cuestionable, a pesar de ello, consideramos que este ejercicio permite aproximarnos al umbral de mortalidad ordinaria por causas existente en la ciudad a finales del siglo XIX.

Como se observa en los siguientes gráficos, y con relación a una de las limitaciones que hemos comentado anteriormente sobre las variaciones en el uso de las expresiones diagnosticas a finales del siglo XIX, se observa como en los primeros años del periodo analizado de 1888-1900 la estimación de mortalidad ordinaria en determinadas enfermedades era muy superior a la mortalidad observada por estas mismas causas de mortalidad, y viceversa.



Gráfico 4.13 Patrón diario de mortalidad general ordinaria entre 1888-1900.

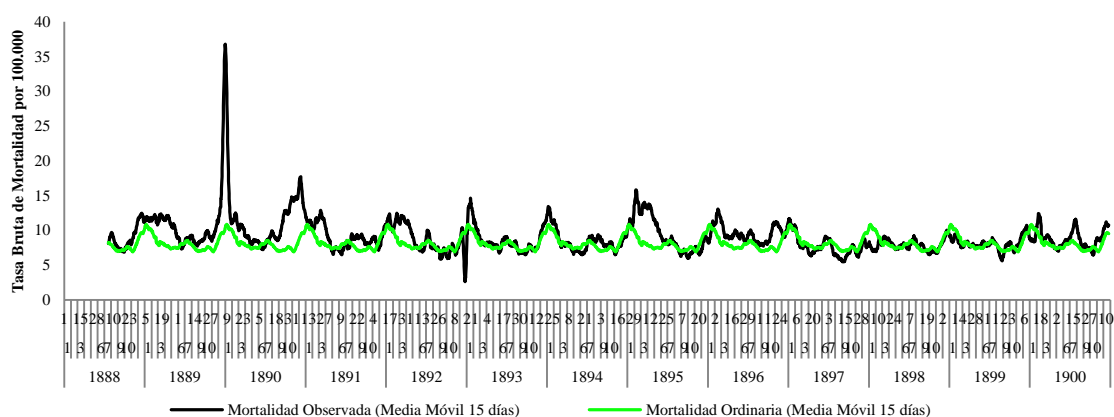


Gráfico 4.14 Patrón diario de mortalidad ordinaria por gripe entre 1888-1900.

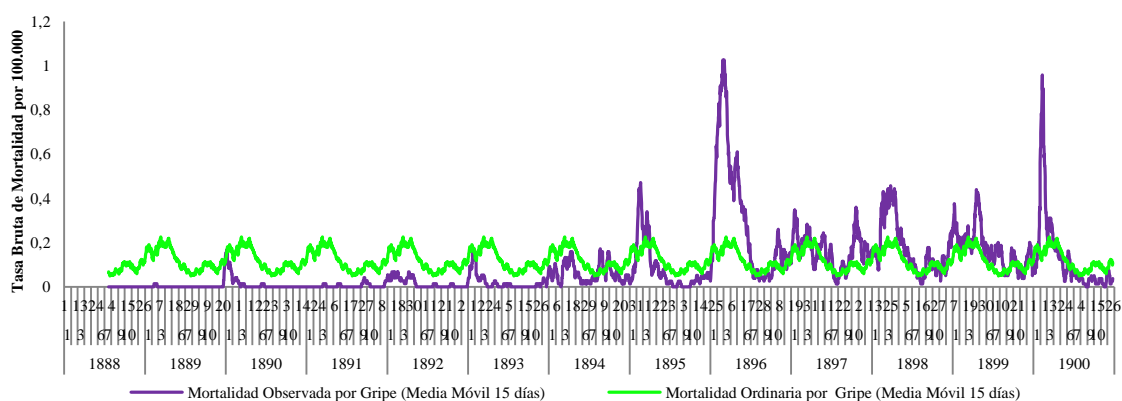
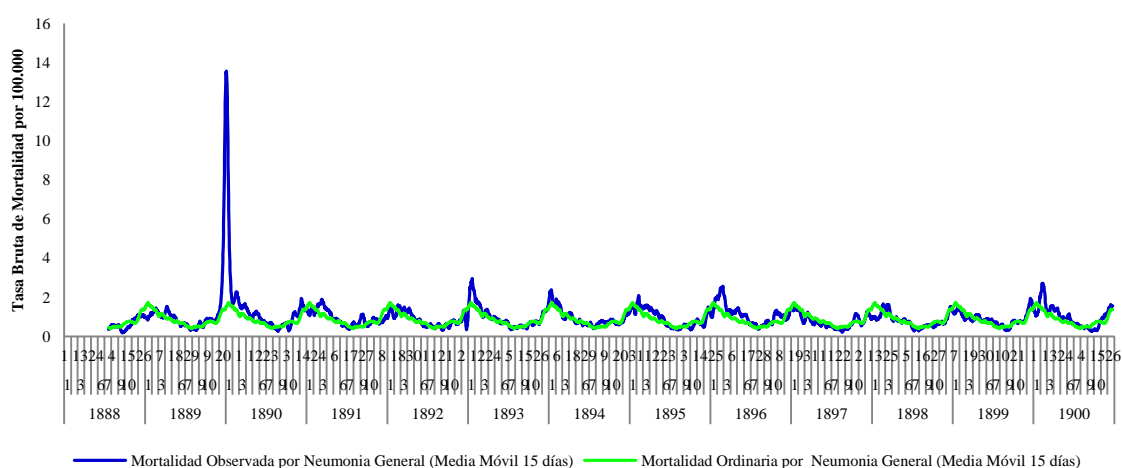


Gráfico 4.15 Patrón diario de mortalidad ordinaria por neumonía general entre 1888-1900.



*Fuente: Elaboración propia.*

Gráfico 4.16 Patrón diario de mortalidad ordinaria por bronquitis general entre 1888-1900.

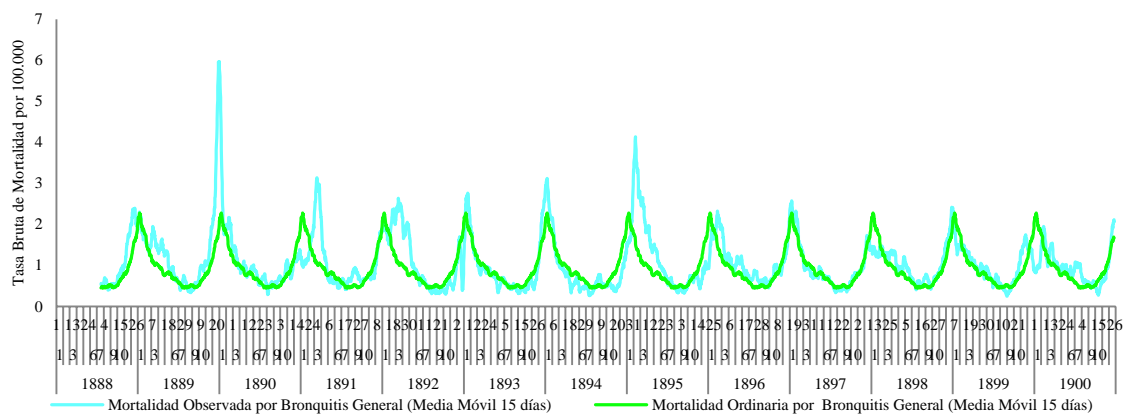


Gráfico 4.17 Patrón diario de mortalidad ordinaria por otras enfermedades respiratorias entre 1888-1900.

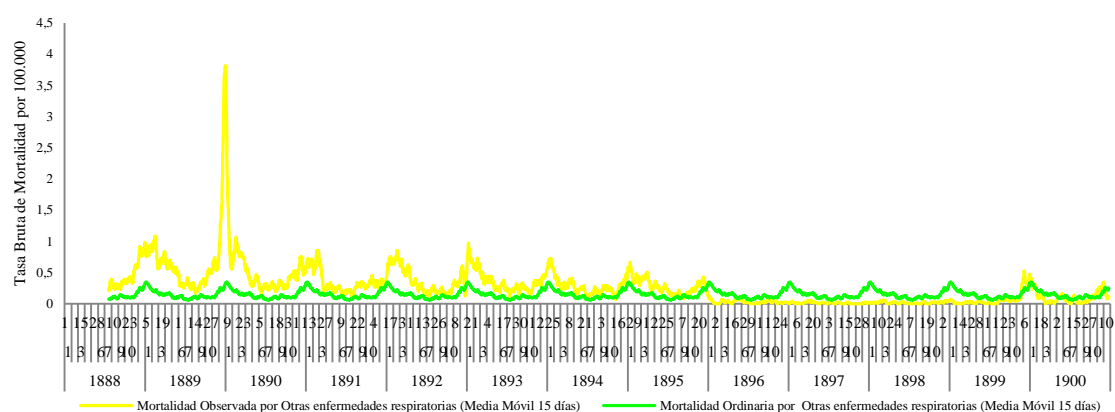
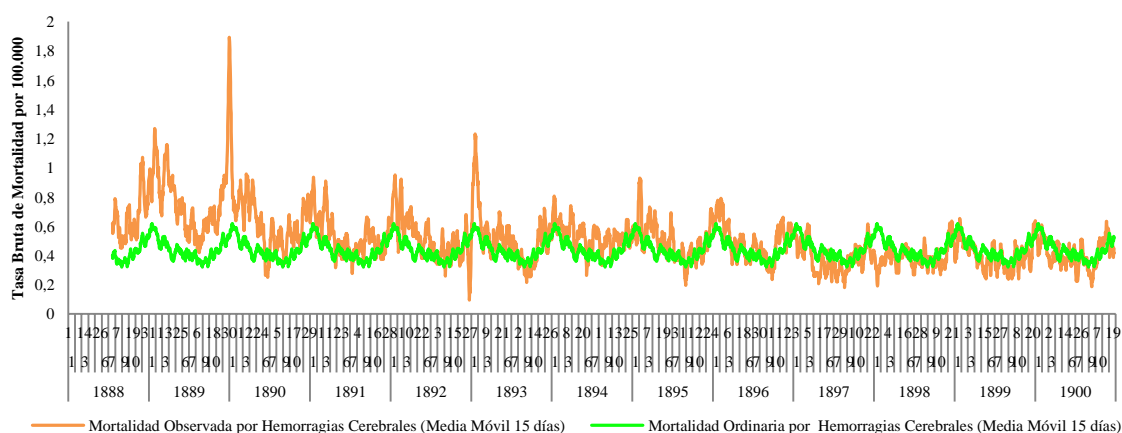


Gráfico 4.18 Patrón diario de mortalidad ordinaria por hemorragias cerebrales entre 1888-1900.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4.19 Patrón diario de mortalidad ordinaria por tuberculosis general entre 1888-1900.

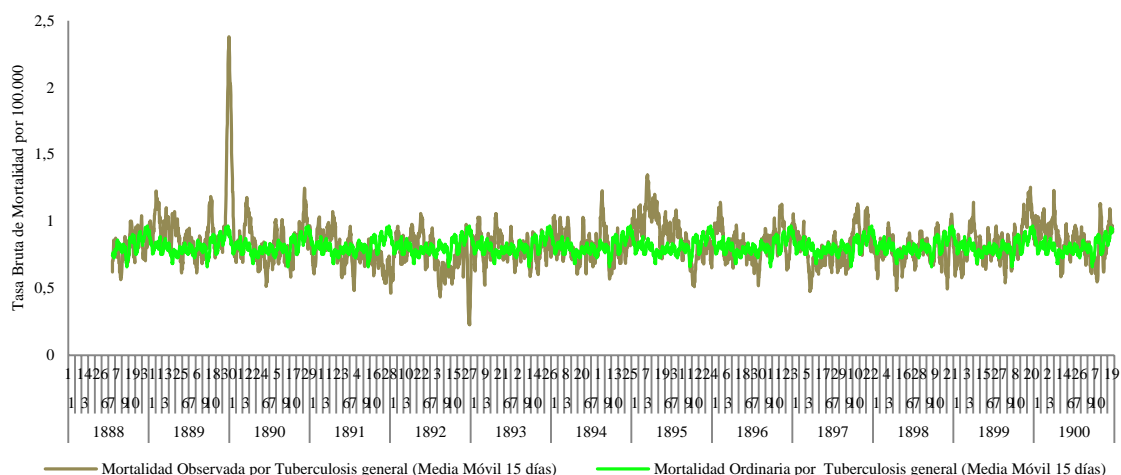
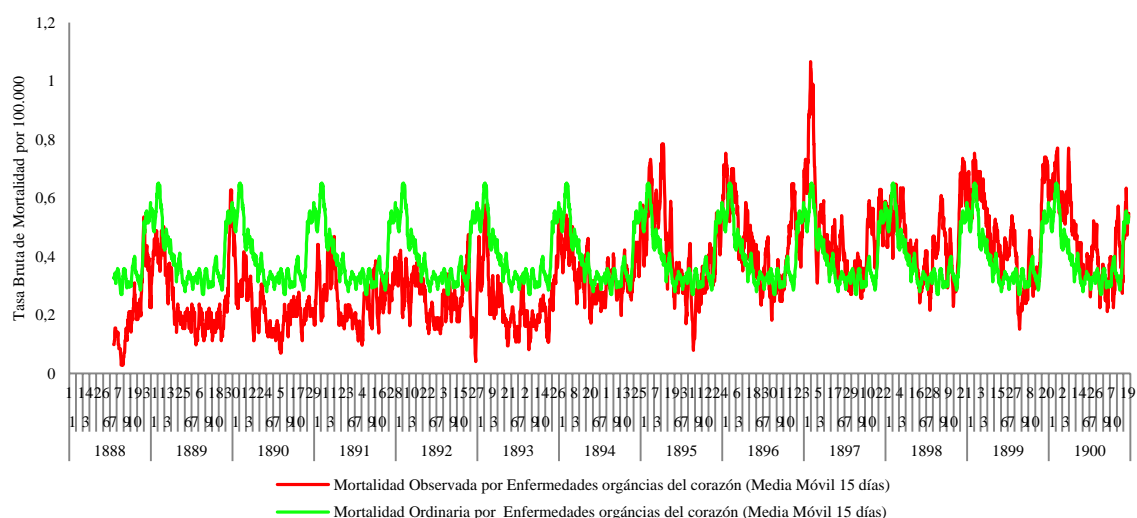


Gráfico 4.20 Patrón diario de mortalidad ordinaria por enfermedades orgánicas del corazón entre 1888-1900.



*Fuente: Elaboración propia.*

Esto dificulta la estimación de la mortalidad extraordinaria, pues está será menor en aquellos casos en los que la mortalidad ordinaria es muy superior a la mortalidad observada, como es el caso de la gripe o de las enfermedades orgánicas del corazón. Sin embargo, asumimos que el subregistro de casos de estas enfermedades es consecuencia de la falta de rigor en el registro de la expresión diagnóstica, siendo la estimación de la mortalidad ordinaria una fiel aproximación al número de casos que deberían de haber sido registrados según los criterios que se establecieron a partir de 1896.

En este sentido, el patrón de la mortalidad ordinaria que se ha estimado hace referencia al nivel de la mortalidad de cada una de las enfermedades analizadas, que se hubiera esperado registrar en la ciudad de Madrid en ausencia de crisis de mortalidad entre los años 1888-1900. En función del patrón de mortalidad ordinaria, se calcula la mortalidad extraordinaria por causas, como veremos en el siguiente apartado.

#### 4.5.4.1 Estimación de la mortalidad extraordinaria.

La mortalidad extraordinaria no es más que la diferencia entre la mortalidad ordinaria y la mortalidad observada. Cuando se producen crisis de mortalidad a consecuencia de una epidemia u otro fenómeno, se produce un aumento inesperado de la mortalidad observada respecto al umbral de mortalidad ordinaria establecido. En este sentido, cuando la mortalidad observada es mayor que la mortalidad esperada (ordinaria), la diferencia entre ambas es positiva, y por lo tanto, se produce un incremento de la mortalidad a la que denominamos mortalidad extraordinaria.

De los incrementos de la mortalidad se estima el número de defunciones extraordinarias que tuvieron lugar en la ciudad de Madrid. Su cálculo es sencillo, los incrementos diarios de la mortalidad representa la diferencia positiva entre las tasas de mortalidad observada y esperada. Al trabajar con tasas de mortalidad, la estimación del número de defunciones extraordinarias se obtiene: multiplicando los incrementos de la mortalidad diaria de un año concreto con la población ese mismo año. De esta manera se obtiene el número de defunciones extraordinarias por causas.

Cuando la mortalidad extraordinaria está por encima de cero, significa una mayor mortalidad observada que la esperada y cuando es menor que esta, significa que se esperaban más defunciones de las registradas.

Las estimaciones de la mortalidad extraordinaria para cada una de las causas están sujetas al uso de las expresiones diagnósticas realizadas durante los últimos años del siglo XIX, como vimos en el apartado anterior. En este sentido, se observa como algunos diagnósticos, como por ejemplo la gripe, no muestran un incremento de la mortalidad, pues la mortalidad esperada era mayor a la mortalidad que finalmente se registró (véase gráficos 4.21 a 4.27).

Gráfico 4.21 Mortalidad extraordinaria por gripe entre 1888-1900.

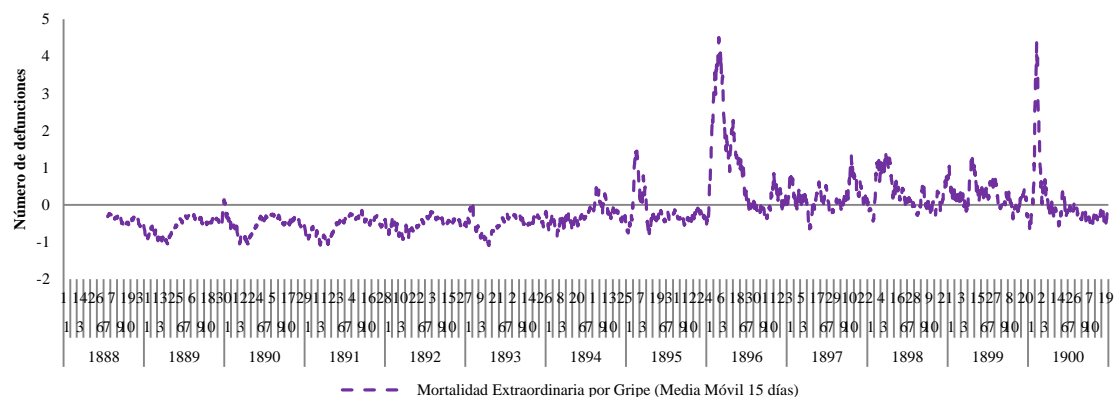


Gráfico 4.22 Mortalidad extraordinaria por neumonía general entre 1888-1900.

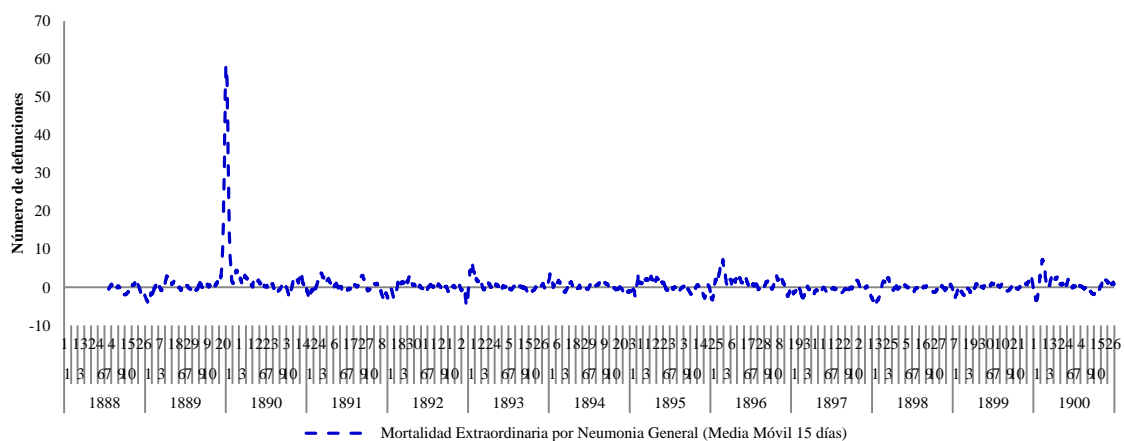
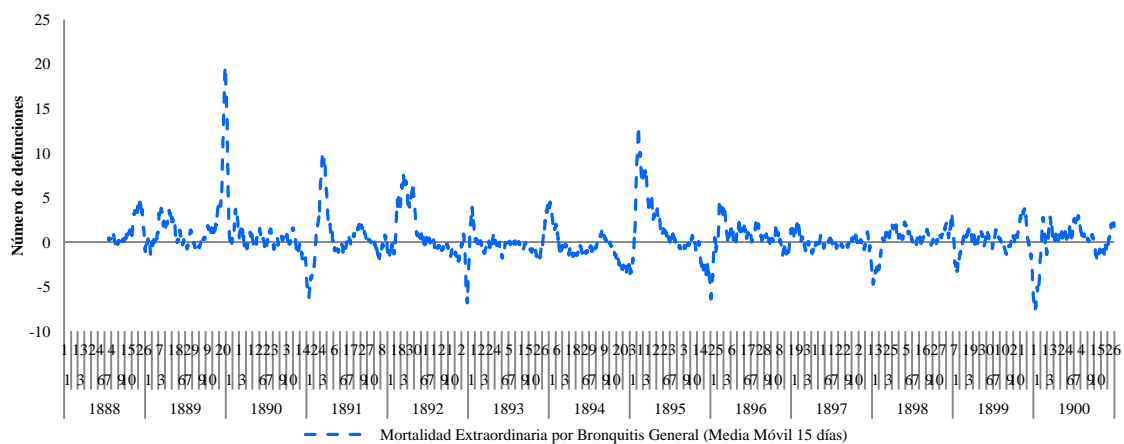
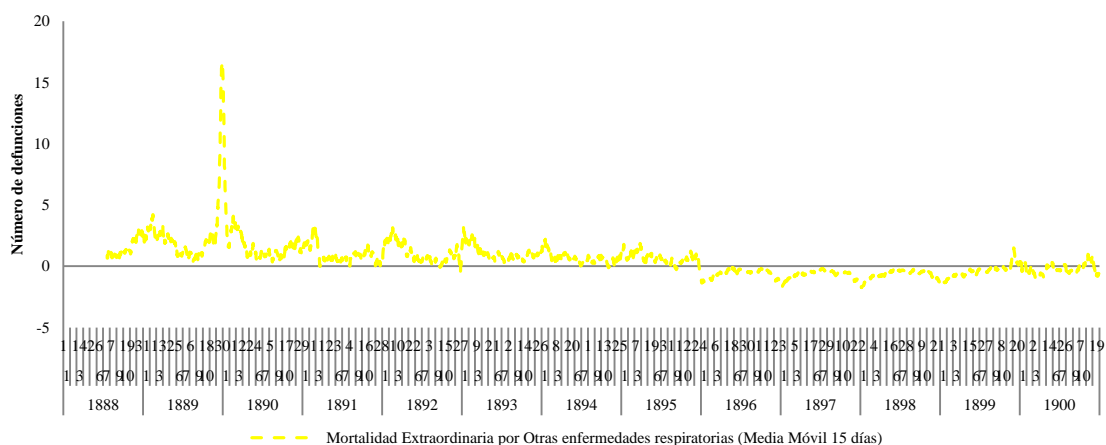


Gráfico 4.23 Mortalidad extraordinaria por bronquitis general entre 1888-1900.

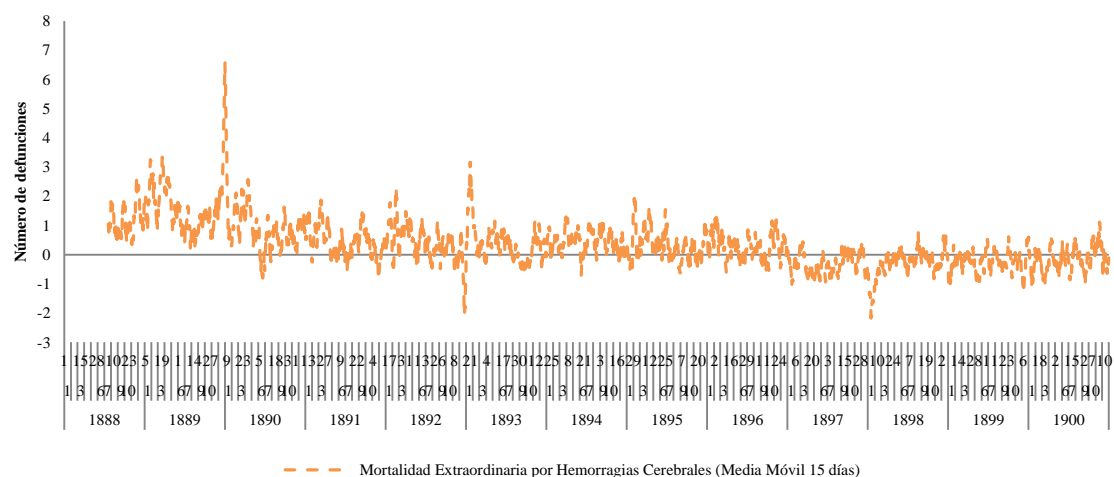


*Fuente: Elaboración propia.*

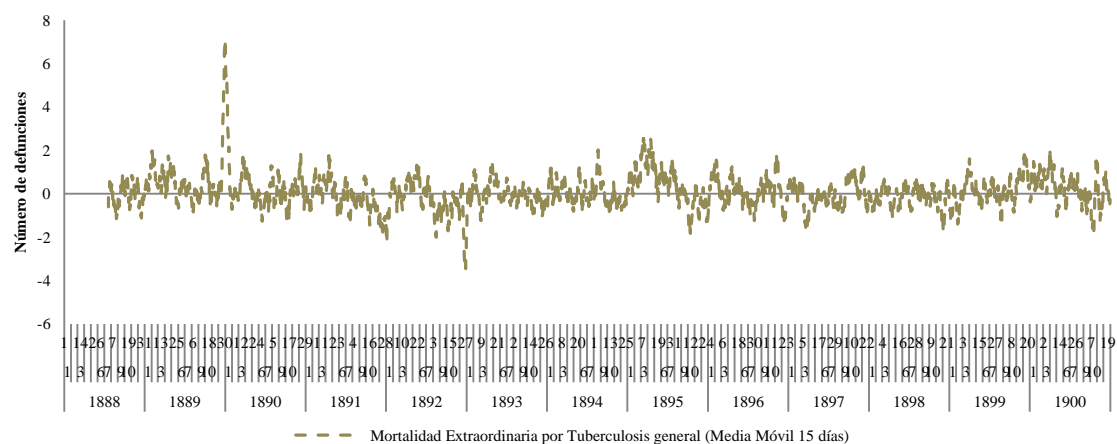
**Gráfico 4.24 Mortalidad extraordinaria por otras enfermedades respiratorias entre 1888-1900.**



**Gráfico 4.25 Mortalidad extraordinaria por hemorragias cerebrales entre 1888-1900.**

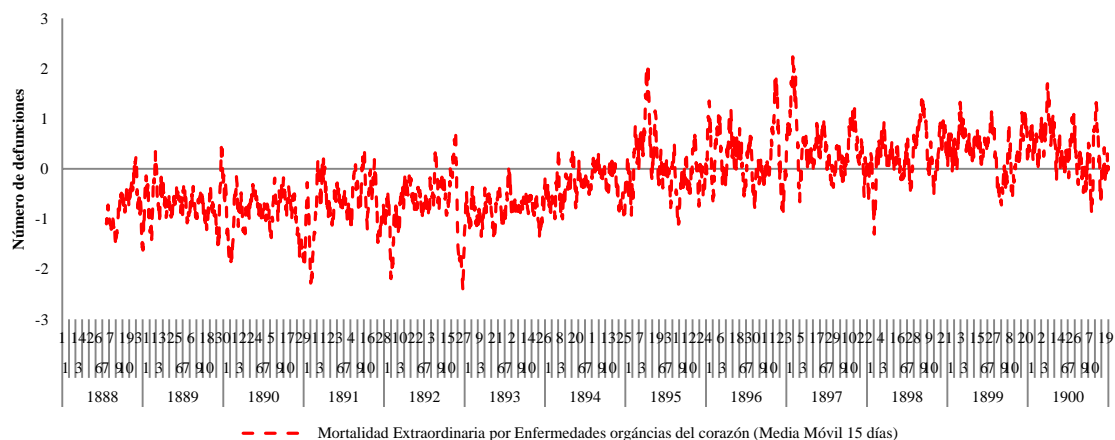


**Gráfico 4.26 Mortalidad extraordinaria por tuberculosis general entre 1888-1900.**



*Fuente: Elaboración propia.*

Gráfico 4.27 Mortalidad extraordinaria por enfermedades orgánicas del corazón entre 1888-1900.



*Fuente: Elaboración propia.*

En este sentido, el patrón de mortalidad por causas utilizado en la estimación de la mortalidad extraordinaria se caracteriza por la especificidad de los diagnósticos que se dieron a finales del siglo XIX.

A pesar de todo, debemos admitir que estas estimaciones tiene algunas limitaciones que debemos tener en cuenta a la hora de analizar los resultados. En concreto, nos referimos a que sería igualmente erróneo considerar, al igual que ocurrió con la mortalidad observada, que las estimaciones de la mortalidad extraordinaria fueron en todos los casos consecuencia de la epidemia.

Otra de las limitaciones que debemos tener en cuenta es el problema del uso de las expresiones diagnósticas, pues como ya comentamos, existe el subregistro de casos de algunas causas de mortalidad y el exceso de casos en otras de las causas de mortalidad que podrían estar distorsionando los resultados de las estimaciones de la mortalidad extraordinaria por causas.

En este sentido, asumimos que existen limitaciones en las estimaciones, y que no podemos tener controlados todos los posibles sesgos en esta estimación. Aun así, este ejercicio de aproximación al escenario epidemiológico no invalidaría los resultados si son tomados con cierta cautela.

#### 4.5.4.2 El exceso de mortalidad durante la epidemia de 1889-1890.

El objetivo de este ejercicio de estimación de la mortalidad extraordinaria es aproximarnos al número de defunciones que podrían ser atribuibles al impacto de la epidemia gripal en Madrid sin tener en cuenta la mortalidad ordinaria en la ciudad, es decir, contabilizar el número de personas que fallecieron a consecuencia de la epidemia.

Para ello ha sido necesario, como hemos visto en el apartado anterior, estimar el patrón de mortalidad ordinaria así como la tendencia de la mortalidad extraordinaria de las principales causas de mortalidad durante la epidemia de 1889-1890 en Madrid durante los últimos años del siglo XIX.

La panorámica de mortalidad que ofrece el ejercicio de estimación de la mortalidad ordinaria y extraordinaria en los últimos años del siglo XIX permite evaluar la magnitud que adquirieron algunas causas de mortalidad durante el estallido epidémico de 1889-1890, así como la tendencia histórica que habían ido adquiriendo en esos últimos años del siglo XIX.

La estimación de la mortalidad extraordinaria registrada durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid, se ha realizado bajo los mismos criterios que se han detallado en el apartado anterior, salvo algunas discrepancias.

La mortalidad extraordinaria durante la epidemia gripal se ha estimado en base a la mortalidad observada de los partes de defunción del Registro Civil. El por qué hemos utilizado esta fuente, y no la Gaceta, se debe principalmente a las diferencias existentes en el uso de las expresiones diagnósticas entre ambas fuentes de datos. En el Registro Civil los diagnósticos eran más específicos que los registrados en la Gaceta, cuyas expresiones diagnósticas parecen ser mucho más genéricas.

A pesar de ello, para inscribir la defunción en un registro oficial, como eran los partes de defunción del Registro Civil y el registro de inhumaciones realizadas en los cementerios que publicaba la Gaceta, era necesario inscribir la defunción entregando el parte facultativo donde se especificaba la causa de mortalidad que había registrado el médico, se observa como en la Gaceta, el registro de la causa de mortalidad alude a



expresiones diagnósticas más genéricas mientras que en los partes de defunción del Registro de Civil las expresiones diagnósticas hacen referencia a causas más específicas. Sobre las diferencias de las expresiones diagnósticas entre ambos registros de mortalidad se muestran la tasa bruta de mortalidad diaria por causas (véase capítulo de fuentes, gráficos 3.6 y 3.7). Las diferencias existentes entre ambas fuentes de datos y el carácter genérico por el cual se caracterizan las expresiones diagnósticas registradas en la Gaceta, nos ha llevado a determinar la fuente del Registro Civil como la más idónea a la hora de analizar el impacto de la epidemia en Madrid y por lo tanto, la estimación de la mortalidad extraordinaria durante estos dos meses.

A pesar de ello, para la estimación de la mortalidad extraordinaria durante la epidemia de 1889-1890 ha sido necesario utilizar la Gaceta en el sentido de que ha sido preciso utilizar el patrón de mortalidad ordinaria que se ha estimado en función de la serie temporal de mortalidad que ofrece la Gaceta, como ya hemos visto en el apartado anterior.

En concreto, para el patrón de mortalidad ordinaria diaria de la Gaceta se han calculado los pesos que representa las estimaciones diarias de mortalidad ordinaria por causas, y se han aplicado estos mismos pesos al total de mortalidad registrada por causas durante la epidemia de 1889-1890 por parte del Registro Civil, de esta forma se ha obtenido el patrón de mortalidad ordinaria diaria aplicable al Registro Civil.

En la estimación de la mortalidad extraordinaria de la epidemia gripal de 1889-1890 se ha tenido en cuenta por un lado: la mortalidad observada diariamente en la ciudad durante los dos meses (diciembre de 1889 y enero de 1890) en los que duró la epidemia de gripe según los datos del Registro Civil. Por otro lado, se ha utilizado el umbral de mortalidad ordinaria diaria que se ha estimado para los datos del Registro Civil, en función del patrón de mortalidad ordinaria que se ha estimado en base a los datos de la Gaceta y que posteriormente hemos adaptado al patrón de mortalidad del Registro Civil.

En este sentido, la mortalidad extraordinaria puede entenderse como la diferencia entre la mortalidad observada y la mortalidad ordinaria durante los dos meses en los que estuvo presente la enfermedad gripal en la ciudad. Cuando la mortalidad observada es

mayor que la mortalidad esperada, la diferencia, si es positiva, se considera mortalidad extraordinaria.

Según los resultados que se han obtenido de esta estimación, la mortalidad general observada durante los dos meses (diciembre de 1889 y enero de 1890) en los que estuvo presente la epidemia de gripe en la ciudad según los partes de defunción del Registro Civil fue de 6.180 defunciones. Según las estimaciones, el 49% de la mortalidad registrada fue mortalidad ordinaria y el 51% podría ser considerada mortalidad extraordinaria, en total 3.178 defunciones.

Tabla 4.13 Comparativa de la mortalidad observada, esperada y extraordinaria por causas durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid.

	Mortalidad Observada	Mortalidad Esperada	Mortalidad Extraordinaria
<b>Mortalidad General</b>	<b>6.180</b>	<b>3.002</b>	<b>3178</b>
Gripe	85	176	-91
Otras Respiratorias	475	70	405
Hemorragias Cerebrales	388	200	188
Enfermedades orgánicas del corazón	224	320	-96
Neumonía General	1.492	374	1.118
Bronquitis General	1.001	534	467
Tuberculosis General	402	253	149

*Fuente: Elaboración propia.*

El número de defunciones extraordinarias por causas que se estima durante el impacto epidémico de 1889-1890 se distribuye de la siguiente manera: para la categoría de neumonía general (neumonía y bronconeumonía) 1.118 defunciones, bronquitis general (bronquitis agudas y crónicas) 467 defunciones, por tuberculosis general (tuberculosis pulmonar y tuberculosis en otros órganos) 149 defunciones, otras enfermedades respiratorias 405 defunciones, hemorragias cerebrales 188 defunciones. Sin embargo, no todas las causas analizadas registraron una mortalidad superior al umbral de mortalidad esperado. En los casos en los que la mortalidad ordinaria por una determinada causa de mortalidad es muy superior a la mortalidad observada, la diferencia entre ambas es negativa, por lo que en este sentido no se podría considerar como mortalidad extraordinaria.

En concreto, nos referimos a las causas de gripe y por enfermedades orgánicas del corazón, cuyo cómputo total de mortalidad resulta negativo, pero que sin embargo, como se aprecia en las siguientes gráficas, sí registraron una mortalidad extraordinaria si se analiza la distribución diaria de las defunciones.

Ambas causas de mortalidad muestra diferencias negativas debido a la elevada mortalidad ordinaria que se ha estimado para estas causas. En ambos casos, es consecuencia de haber aplicado un patrón de mortalidad de elevada mortalidad en unos años donde el registro de mortalidad por estas mismas causas no era tan elevado<sup>119</sup>. Esta es una de las limitaciones que ya tratamos en el apartado anterior, y que asumimos con la cautela de tenerlo en cuenta en la interpretación de los resultados.

---

<sup>119</sup> Recordemos que fue a partir de 1896 cuando comienza a registrarse obligatoriamente las enfermedades infecciosas más comunes en la ciudad y donde se aprecia un mayor rigor en el registro de algunas expresiones diagnósticas.

**Gráfico 4.28 La mortalidad extraordinaria por causas durante la epidemia de gripe de 1889-90 en Madrid.**

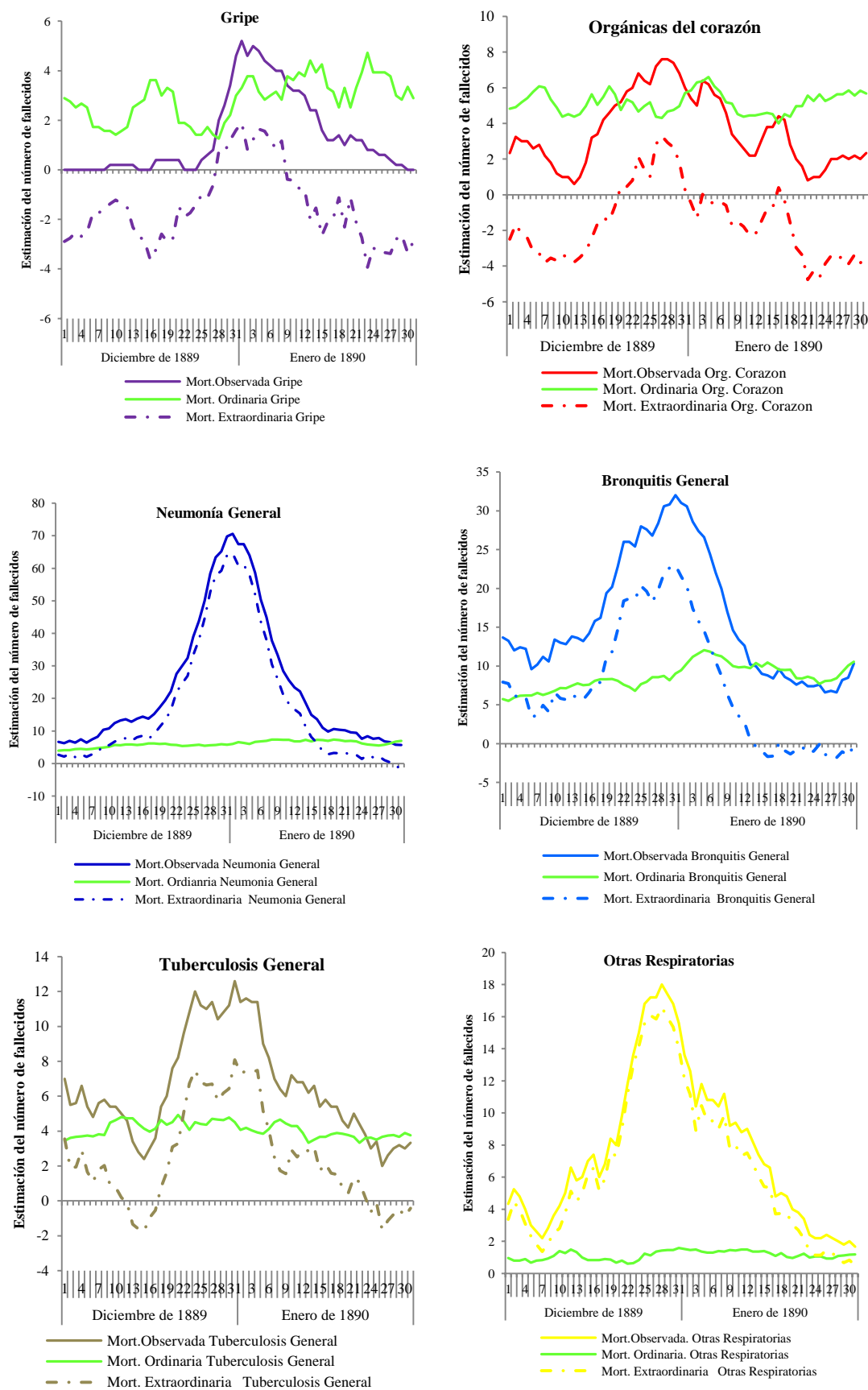
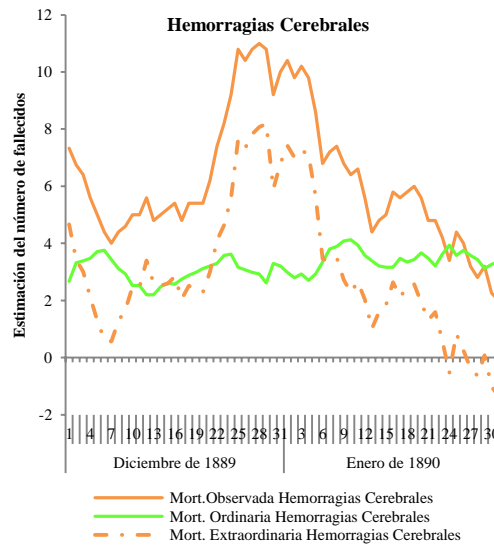


Gráfico 4.28 La mortalidad extraordinaria por causas durante la epidemia de gripe de 1889-90 en Madrid (continuación)



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de mortalidad del Registro Civil y de la Gaceta de Madrid.*

#### **4.6 CÁLCULO DE LA TRANSMISIBILIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890.**

El crecimiento de una epidemia viene determinado fundamentalmente por dos factores; el número en el que se reproduce la infección (*número de reproducción*), es decir, el número de infecciones secundarias provocadas por un caso primario dentro de una población completamente susceptible (WALLINGA, y otros, 2004; WALLINGA, y otros, 2007; CHOWELL, y otros, 2009), y el tiempo de generación ( $T_c$ ), es decir, el periodo de tiempo desde el comienzo del estado de infeccioso en una persona hasta el comienzo de ese mismo estado en los casos secundarios producidos por el caso primario (WALLINGA, y otros, 2007; SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011). Ambos factores determinan la tasa de crecimiento de una epidemia.

Con la aparición de un nuevo microorganismo, como fueron los casos de la pandemia de gripe de 1889-1890 (virus H2N2 A/Japan/305/57-like) y la pandemia de 1918-1920 (virus Hsw1N1 A/swine/1973/31-like) (PIEDRAOLA GIL, y otros, 1991; MARTÍN MORENO, y otros, 2006), se considera que al principio toda la población es susceptible

a la infección, y por lo tanto el número de reproducción es conocido como “*basic reproductive number of an infection ( $R_0$ )*”.

Sin embargo, cuando la infección se expande por una población que puede ser parcialmente inmune, pues la población susceptible ha ido disminuyendo desde el comienzo de la transmisión del virus hasta el inicio de la ola pandémica (Méndez, y otros, 2011), en este sentido es más conveniente trabajar con el “*effective reproductive number  $R$* ”<sup>120</sup> el cual se define como el número de casos secundarios ocasionados por cada caso primario en una población parcialmente inmune (LIPSITCH, y otros, 2003; WALLINGA, y otros, 2004; WALLINGA, y otros, 2007; CHOWELL, y otros, 2008; SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011) pero la falta de datos impedían determinar la población de susceptibles al inicio de la ola epidémica. En este sentido, hemos considerado a la población completamente susceptible a la infección y por lo tanto se ha procedido a estimar  $R_0$ .

Estimar el valor de número de reproducción es crucial para planificar el control de epidemias, pues es un poderoso indicador del riesgo. Determina la intensidad y el tipo de intervención o esfuerzo requerido para el control de la infección (ANDERSON, y otros, 1991; WALLINGA, y otros, 2007).

Existen múltiples métodos para estimar el número reproductivo que no se basan en modelos de transmisión como por ejemplo; la tasa de crecimiento de la incidencia acumulada ( $r$ ) (LIPSITCH, y otros, 2003; WALLINGA, y otros, 2007; VYNNYCKY, y otros, 2007; SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011) mediante métodos de máxima verosimilitud del parámetro (WALLINGA, y otros, 2004; SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011), o también mediante métodos basados en el tamaño final de la epidemia (VYNNYCKY, y otros, 2007; JACKSON, y otros, 2009).

Otros investigadores recurren a aproximaciones de la transmisibilidad de las epidemias mediante modelos específicos que resuman los aspectos básicos de la epidemiología de una enfermedad (WALLINGA, y otros, 2004), como son los modelos SIR, que categorizan a la población de acuerdo con su estado de infección, susceptible-infectado-

---

<sup>120</sup> ( $R=R_0 * \text{proporción de susceptibles}$ ) (SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011).

recuperado (“*susceptible-infectious-recovered*” (SIR)) o modelos más complejos como los SEIR que categorizan a la población en susceptible-expuesto-infectado-recuperado (“*susceptible-exposed- infectious-recovered*” (SEIR)) (WALLINGA, y otros, 2007; CHOWELL, y otros, 2009).

Dadas las características de los datos, el cálculo de la transmisibilidad de la epidemia de 1889-90 en Madrid se ha realizado mediante el modelo clásico SIR, que categoriza a la población en susceptible-infectado-recuperado (SIR). Para ello se ha aplicado uno de los métodos más utilizados, debido a la sencillez del cálculo y a la fiabilidad de este (SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011), basados en la tasa de crecimiento de una curva epidémica, para el cálculo de los números reproductivos (WALLINGA, y otros, 2004).

El número de reproducción se estima en función de la tasa de crecimiento de la incidencia acumulada ( $r$ ) (WALLINGA, y otros, 2007) durante la fase de crecimiento de la ola epidémica (calculada como la pendiente de la recta ajustada al logaritmo natural del número acumulado de casos en esa fase);

$$r = \log\left(dt + \frac{1}{dt}\right)$$

$dt$  son las defunciones registradas en el tiempo  $t$  y el denominado “tiempo o intervalo de generación” ( $T_c$ ) (SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011). La fase de crecimiento utilizada es desde el 11 de noviembre de 1889 al 3 de enero de 1890 (OEPPEN, y otros, 2010).

El intervalo de generación ( $T_c$ ), también llamado “serial interval” (WALLINGA, y otros, 2007) representa el tiempo directamente observable desde los primeros síntomas del caso primario de gripe hasta los síntomas observados en el caso secundario derivado del primero (SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011). Este parámetro, se especifica como una distribución exponencial (WALLINGA, y otros, 2007);

$$T_c = 1/b$$

En este sentido, la tasa de dejar el estado de infección se denota por  $b$ , y esta tasas se asume como una constante, al igual que la tasa de contagiar durante el estado infeccioso (WALLINGA, y otros, 2007). La complejidad del cálculo de este parámetro ( $b$ ) (KENAH, y otros, 2008; WHITE, y otros, 2009) hace que sólo pueda inferirse a partir

de otras observaciones (SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011), por ello se ha utilizado el intervalo de generación de la gripe de 2,6 días ( $b=2,6/7$  weeks) (Fraser, 2007) (WHITE, y otros, 2009), que se propuso para el cálculo de la transmisibilidad de la pandemia de 1889 en Europa y EEUU (VALLERON, y otros, 2010).

La ecuación lineal que relaciona el número de reproducción  $R_0$  con la tasa de crecimiento ( $r$ ) y el tiempo de generación ( $T_c$ ) se puede expresar (ANDERSON, y otros, 1991; WALLINGA, y otros, 2007);

$$R_0 = 1 + rT_c$$

Valores del número de reproducción  $R$  inferiores a la unidad indicarían que hay un progresivo declive de la infección, mientras que valores superiores a uno estarían indicando una probable difusión epidémica.

Así por ejemplo, durante la pandemia de gripe de 1889-1890 el índice de transmisibilidad fue estimado en  $R_0=2,1^{121}$  en catorce países europeos. Según las estimaciones realizadas en este estudio, la transmisibilidad de la epidemia de gripe de 1889-190 en Madrid para el total de la mortalidad ha sido estimada en  $R_0=1,15$  en las ocho semanas que duró la fase de crecimiento (desde el 11 de noviembre de 1889 al 3 de enero de 1890) (OEPPEN, y otros, 2010) con un tiempo de generación asumido en 2,6 días. El número básico de reproducción ha sido estimado para diferentes grupos de causas de mortalidad asociadas a la epidemia de gripe (el grupo de “causas epidémicas” y el conjunto de causas de Gripe y Neumonía). Además, y como se muestra en el capítulo 7, se ha calculado el número básico de reproducción por grupos de edad y a nivel espacial, por barrios y distritos de la ciudad.

Existen otros modelos epidémicos más complejos y realistas, como el modelo SEIR. Este modelo categoriza a la población en susceptible-expuesto-infectado-recuperado (“*susceptible-exposed- infectious-recovered*” (SEIR)). La diferencia con los modelos SIR, y por lo que es más realista, consiste en que añade el estado de expuesto (son los infectos pero que aún no infectan) (WALLINGA, y otros, 2007). En este sentido, la tasa de dejar el estado de expuesto o “latent period” es  $b_1$  y la tasa de dejar el estado de

---

<sup>121</sup> Estimación realizada en función del modelo SEIR (Valleron, y otros, 2010).



infectado es  $b_2$ . Ambas tasas se asumen como constantes. Por lo tanto, la distribución del intervalo de generación esta implícitamente especificado como la convolución de dos distribuciones exponenciales (WALLINGA, y otros, 2007):

$$Tc = \frac{1}{b_1} + \frac{1}{b_2}$$

La relación entre el número de reproducción  $R$ , la tasa de crecimiento ( $r$ ) y el tiempo de generación ( $T$ ) se pueda expresar (WALLINGA, y otros, 2007):

$$Ro = \left(1 + \frac{r}{b_1}\right) + \left(1 + \frac{r}{b_2}\right).$$

## **PARTE SEGUNDA: ANÁLISIS DE LOS DATOS CARTOGRÁFICOS. LOCALIZACIÓN DE LOS EVENTOS DE MORTALIDAD SOBRE LA BASE CARTOGRÁFICA.**

### **4.7 LIMITACIONES DE LA BASE DE DATOS ESPACIAL REFERIDA AL PLANO DE FACUNDO CAÑADA (1900). ADAPTACIÓN AL CONTEXTO HISTÓRICO DE 1890.**

#### **4.7.1 LA BASE DE DATOS ESPACIAL.**

El enfoque novedoso de esta tesis se apoya principalmente en una metodología de carácter multidisciplinar en el que se pretende aunar la visión demográfica y espacial del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890.

Este tipo de enfoque metodológico es posible realizarlo mediante: el uso de fuentes de información demográfica, que recojan el aspecto espacial del evento a estudiar, en este caso la localización de las defunciones ocasionadas por la epidemia de gripe en la ciudad a nivel microterritorial y el uso de una cartografía acorde al tipo de análisis y al contexto histórico en el cual se enmarca el estudio (ver apartado de fuentes).

En este apartado nos centraremos en describir la base cartográfica sobre la que se apoya esta investigación. Como ya vimos en el capítulo de fuentes, la cartografía utilizada ha

sido principalmente el Plano de Facundo Cañada (1900), además de otro tipo de cartográficas de finales del siglo XIX y principios del XX (plano parcelario de 1877 y el Mapa de Madrid de 1929) que ha sido preciso utilizar para ampliar la información recogida en el Mapa de Facundo Cañada.

Concretamente, esta investigación se apoya en la base de datos espacial cartográfica referida al Facundo Cañada que ha sido realizada a través del proyecto HISDI-MAD. Pero como ya adelantamos en el capítulo de fuentes, algunas de las capas vectoriales han tenido que ser adaptadas en algunos casos y en otros se han tenido que crear desde cero, debido al contexto histórico sobre el que se asienta la epidemia. Me refiero especialmente al cambio de división administrativa que vivió Madrid justo antes de la elaboración del Plano de Facundo Cañada.

En el plano se recoge la información referida a la nueva división administrativa de la ciudad de 1898 (segunda división administrativa de la ciudad propuesta por el Conde de Romanones). Está sería la primera división que abarca todo el término municipal. Se mantienen los mismos distritos a excepción del distrito de Audiencia, que se incorpora entre los distritos adyacentes, Centro, Inclusa, Congreso y Latina. Con las transformaciones realizadas se registra un cambio en los límites de los barrios y de los distritos debido a la ampliación de la superficie de los barrios de la almendra central de la ciudad, así como también la expansión de los límites de la ciudad hacía el extrarradio, absorbiendo así muchos de los arrabales que quedaban aún en los límites de la ciudad. También recoge el cambio de nomenclatura de los barrios y distritos de la ciudad, y de algunas de las calles y tipo de vía que conformaba el callejero de Madrid. La Guía del Plan de Facundo Cañada también recoge aunque de manera informativa la antigua división administrativa de Madrid de 1863 (primera división administrativa del Conde de Romanones) pero sin entrar a establecer los límites de los barrios etc.

A continuación pasaremos a detallar brevemente las limitaciones observadas y las adaptaciones realizadas en la base de datos espacial cartográfica referida al Plano de Facundo Cañada, adaptándola al contexto histórico sobre el que se asienta la epidemia. La herramienta utilizada son los Sistemas de Información Geográfica (GIS).

- *Capa vectorial de Distritos y Barrios de Madrid.*

Las capas vectoriales de los distritos y barrios de la ciudad que se crearon dentro de proyecto de HISDI-MAD no se han podido utilizar para el análisis de la epidemia de

gripe de 1889-1890, sin embargo sí se han utilizado en la comparativa con la gran epidemia de gripe de 1819-1920.

Debido a ello fue necesario la elaboración de las capas vectoriales de los distritos y barrios de Madrid referidas a la antigua división administrativa de 1863. Para determinar el límite de los barrios y distritos se utilizó la división administrativa que publica el Ayuntamiento constitucional de la Villa el 17 de enero de 1861, y que se aplicó el 1º de enero de 1863 (véase apartado de fuentes) donde se especifica el límite de los barrios por calles.

- *Capa vectorial de Manzanas.*

La capa vectorial de manzanas, apenas hubo que modificarla, simplemente se cambió la numeración de los polígonos de las plazas, jardines y parques con la que poder rápidamente identificar que eran polígonos donde no se podría volcar la información demográfica, ya que esos polígonos no hacían referencia a viviendas. Se identificaron estos polígonos con numeración a partir de “9.000”.

- *Capa vectorial de ejes de calles.*

La capa vectorial de ejes de calles del proyecto HISDI-MAD, tuvo que ser modificada, pues como ya comentamos anteriormente, la nomenclatura y el tipo de vía pública fueron modificadas con la nueva división administrativa que contempla tanto el Plano de Facundo Cañada como la Guía.

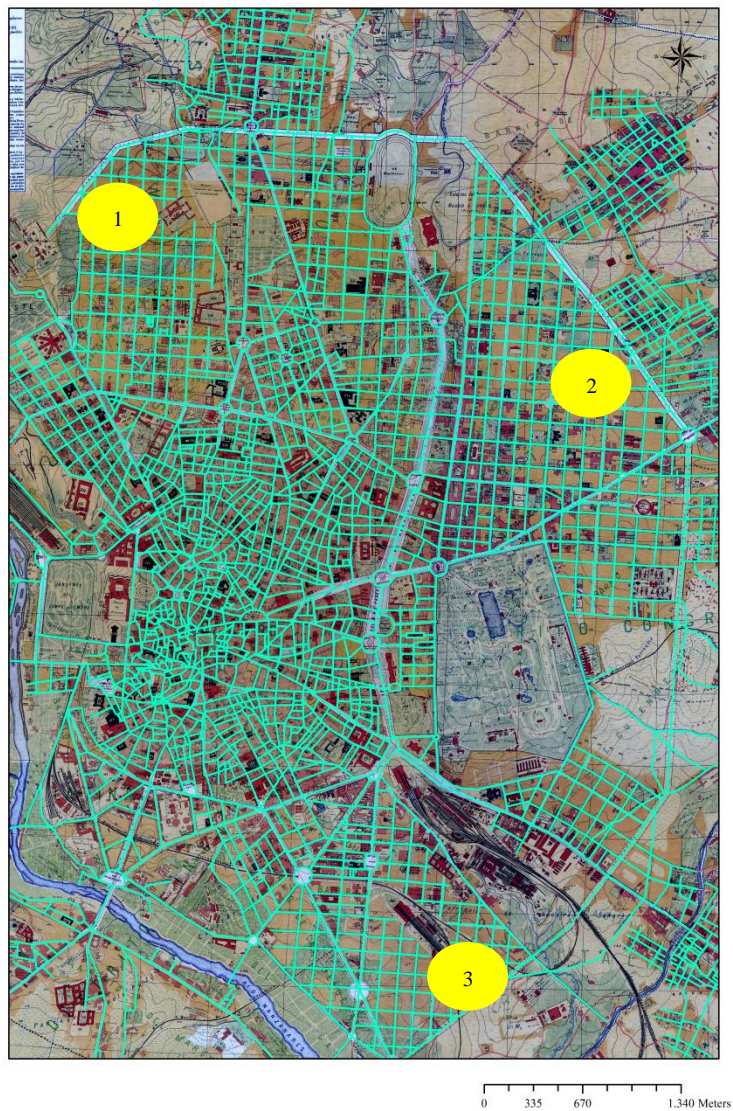
Una de las mayores limitaciones con las que nos encontramos en la parte cartográfica de esta investigación fue el bajo registro que había de la numeración de las calles en la base de datos espacial referida al Plano de Facundo Cañada (1900). No todos los tramos de calles (5.439 ejes de calles) tenían una numeración asociada al eje.




Uno de los criterios que se establecieron durante la realización del proyecto HISDI-MAD fue referenciar los objetos espaciales existentes en el Plano Facundo Cañada. Por lo que si en un tramo de calle no se especificaba la numeración esta no podría ser incluida en la tabla de atributos de la capa de ejes de calles. Por ello, el 57% de los ejes de calles de Plano de Facundo Cañada no tienen asociada la numeración de la calle, algo que limitaba enormemente el volcado la información demográfica pues debido a esto se perdían un gran número de casos a analizar.

Una de las explicaciones al elevado porcentaje “missing” en la numeración de los ejes de calles se debe a la gran extensión que ocupa el Plan del Ensanche de Madrid que comenzó a realizarse a mediados del siglo XIX, y que viene delimitado en el Plano de Facundo Cañada mediante una cuadrícula en la parte del extrarradio de la ciudad. Como se puede apreciar (mapa 4.1), las manzanas dentro de la cuadrícula del Ensanche de Madrid son en su mayoría solares donde no consta edificación alguna. Esto hace que sea tan elevado el porcentaje de ejes de calles sin numeración. Aun así, se ha conseguido disminuir el porcentaje de missing a un 37% con la implementación de numeración de otros callejeros, guías de vías públicas y mapas de la época.

A continuación pasaremos a detallar el procedimiento de implementación numérica en los ejes de calle de la capa vectorial de Facundo Cañada con ayuda de cartografía histórica de apoyo (Plano parcelario de 1877 y el Mapa de Madrid de 1929), el callejero de 1888 de Madrid, y el Padrón de habitantes de 1890.

Mapa 4.1 Capa eje de calles (1900)



<b>(1) Zona Moncloa</b>	
<b>(2) Barrio Salamanca</b>	
<b>(3) Zona Delicias</b>	

Fuente: Plano de Facundo Cañada. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

#### **4.7.2 FASE DE IMPLEMENTACIÓN NUMÉRICA DE LA CAPA DE EJES DE CALLE.**

Como ya vimos en el capítulo de fuentes, en la fase de implementación de la numeración de los tramos de calles que no tenían asociada una numeración en la base de datos espacial cartográfica del plano Facundo Cañada de HISDI-MAD, se procedió a incluir manualmente la numeración que, según la cartografía de apoyo y otras fuentes de información, debería de existir en los tramos de las calles.

Para ello, se utilizaron diversos mapas históricos que aportasen información tanto de la nomenclatura de la antigua división administrativa de Madrid como de la nueva división administrativa que figura en el Plano de Facundo Cañada. En este sentido, la cartografía utilizada fue: el Plano parcelario de 1877 y el Mapa de Madrid de 1929 (mapa 4.2). Ambos mapas recogen la numeración de la puerta del edificio a nivel de manzana, lo que sin lugar a duda facilitaba la identificación de donde comenzaba y finalizaba la numeración del tramo de la calle.

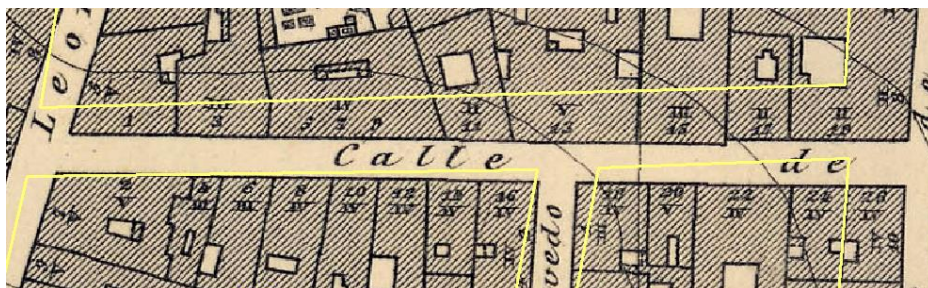
Este fue un trabajo complejo y laborioso, para el que fue necesario recopilar gran número de información referida a la numeración de las calles: guías de vías públicas de la época, callejeros etc., además del uso de otras fuentes de información como el Padrón de Habitantes de 1890 o los partes de defunción de Registro Civil, principales fuentes de información demográfica donde va asociada la localización espacial del evento a analizar en esta investigación y, por lo tanto, permiten verificar la calidad de la numeración de las calles existente a finales del siglo XIX en Madrid.

Una de las principales limitaciones en la fase de implementación numérica de los ejes de calles fue la existencia de incongruencias entre la cartografía de apoyo, los callejeros y el padrón de habitantes de 1890. Me refiero a la existencia de numeración en las calles en las fuentes demográficas, como el Padrón de habitantes, que no se contemplaba en la cartografía utilizada.

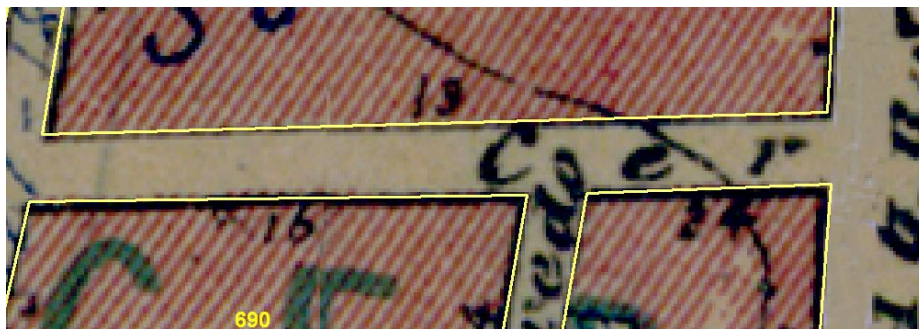


Mapa 4.2. Cartografía utilizada en la fase de implementación numérica de las calles.

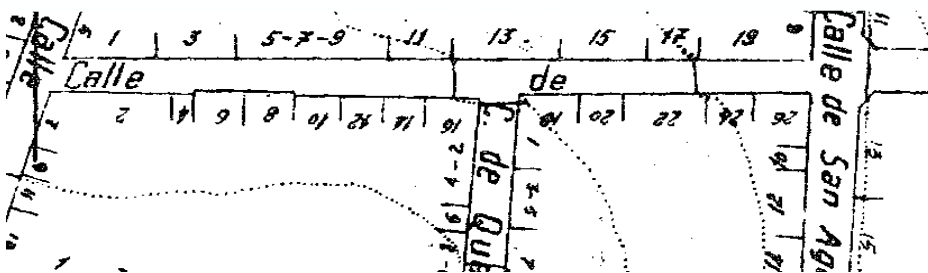
*Plano Parcelario de 1877*



*Plano de Facundo Cañada 1900*



*Mapa de Madrid 1929*



Fuente: Plano de Facundo Cañada. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

En este sentido, existen calles cuya numeración según el Padrón de 1890 tienen un intervalo numérico mayor al encontrado en la cartografía, un ejemplo lo encontramos en la calle Flor Alta cuya numeración según la cartografía es el intervalo numérico de 2 a 10 en la parte derecha del eje y de 1 al 9 en la parte impar del eje, sin embargo en el padrón se registra numeración hasta el número veinticinco.

Este hecho supone un nuevo problema, la localización de la numeración del eje ¿dónde localizar este tipo de numeración que viene registrada en las fuentes de datos demográficas y no consta en la cartografía de apoyo?

El problema de la localización del número de la calle sobre el mapa no fue un gran problema para la parte central de la ciudad, pues prácticamente la totalidad de las manzanas se encontraban edificadas. En este sentido, se asumió que este tipo de numeración debía de localizarse en el último eje de calle, siempre y cuando no hubiese una gran distancia entre la numeración.

Sin embargo, este problema era mayor en aquellas calles que se localizaban en la parte del extrarradio de la ciudad, donde la mayoría de las manzanas estaban aún sin edificar pues prácticamente la totalidad de estas eran solares. Aun así, el Padrón de habitantes de 1890 recoge empadronamientos realizados en este tipo de terrenos donde no se aprecia ningún tipo de construcción o edificación en el Plano Facundo Cañada.

Esto nos lleva a comentar uno de los procesos más característicos del Madrid de finales del siglo XIX, que se había originado a raíz de una serie de transformaciones sociales y económicas que hicieron de Madrid un foco de atracción para la población inmigrante procedente de pueblos colindantes a la ciudad. Me refiero al incremento de construcción ilegal que se produjo a consecuencia de ello y a la escasez de vivienda en el centro de la ciudad (CHICOTE, 1914).

La hipótesis que mantenemos es que en gran parte de los solares se escondía una realidad que el Plano de Facundo Cañada no muestra, el gran número de chabolas y chozas asentadas en la zona del extrarradio de la ciudad. Viviendas insalubres y marginales, que se levantaron sin ningún tipo de licencia etc., y que a pesar de no venir identificadas en el plano de Facundo Cañada son viviendas que constan en el Padrón de Habitantes de 1890 como solares, patios y jardines, la mayoría de estas.




Además de la existencia de este tipo de viviendas insalubres en la ciudad, debemos de recordar que en el Padrón de 1890 se registran calles donde no se especificaba numeración alguna, se clasificaban como “sin número” (en total unas 1.209 viviendas registradas (0,91%)). En la mayoría de estas viviendas se especifica el tipo de vivienda: solares, chozas, bajos, tabernas etc.

En este sentido, localizar la numeración de los tramos de calle de solares sin ningún tipo de numeración o construcción que nos permita establecer un criterio para localizar una vivienda fue uno de las mayores barreras con las que nos encontramos en la parte cartográfica de la investigación. En las siguientes tablas mostramos un ejemplo de dos calles donde en el Plano Facundo Cañada no se contempla numeración alguna aunque si algún tipo de construcción y que, sin embargo, en el Padrón de habitantes de 1890 se registran un gran número de viviendas asociadas a la calle con su correspondiente numeración (mapa 4.3 y 4.4).

En estos dos casos en concreto (calle Bernardino Obregón y O`Donnell) no fue posible determinar una numeración adecuada a cada tramo del eje de la calle pues desconocíamos donde comenzaba dicha numeración, ya que en el plano no se apreciaba numeración alguna. En este sentido, no es posible asumir la numeración de la calle a un eje cuyo terreno está sin construir (solar), desconociendo la localización exacta de la vivienda sobre el plano.

Debido a este problema fue necesario establecer una serie de criterios de implementación numérica a los ejes de calles. El criterio general para incluir la información numérica sobre el plano fue: la existencia, a uno de los dos lados del eje, de manzanas edificadas donde poder volcar la información demográfica. En este sentido, no se podría incluir información del número de la calle en aquellas manzanas que fuesen consideradas solares.

Imagen 4.1. Implementación del número de calle en la Calle Bernardino Obregón.



	Distrito	Barrio	Calle	Intervalo numérico	Tipo vivienda
Callejero Padrón de Habitantes de 1890	Inclusa	Peñuelas	Bernardino Obregón	1 a 9	casilla
	Inclusa	Peñuelas	Bernardino Obregón	1 a 9	solar
	Inclusa	Peñuelas	Bernardino Obregón	2	
	Inclusa	Peñuelas	Bernardino Obregón	4 a 10	solares
	Inclusa	Peñuelas	Bernardino Obregón	11 a 17	solar
	Inclusa	Peñuelas	Bernardino Obregón	12 a 14	solares

Imagen 4.2. Implementación del número de calle en la Calle O'Donnell



	Distrito	Barrio	Calle	Intervalo numérico	Tipo vivienda
Callejero Padrón de Habitantes de 1890	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	sin numero	principal
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	sin numero	bajo
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	sin numero	
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	1	cocheras
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	1	hotel
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	1	portería
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	2	principal
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	2	principal
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	2	bomba
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	2	bajo
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	3	jardín
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	3	jardín
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	4	bajo
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	4	hotel
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	6	hotel
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	6	bajo
	Buenavista	Plaza de Toros	O'Donnell	7	bajo

Fuente: Callejero del Padrón de Habitantes 1890 y Plano de Facundo Cañada. *Base Cartográfica: HISDI-MAD*

<http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

En función de este criterio, se formularon tres criterios más según los datos observados en el Padrón de 1890 y el plano de Facundo Cañada, y demás cartografía histórica analizada:

1. Cuando todos los tramos del eje de la calle tiene manzanas edificadas a ambos lados del eje y en el Padrón de habitantes la numeración existente en dicha calle es mayor a la que contemplan la cartografía, entonces es posible incluir la numeración que recoge el Padrón sobre la capa de ejes del Facundo Cañada. Siempre y cuando, la calle este acotada y no tenga terrenos sin edificar (solares) alrededor. Bajo este criterio se incluye el número en el tramo de calle correspondiente.
2. Cuando la calle es de nueva construcción (zona del Ensanche de Madrid) y existen parcelas sin construir o solares a lo largo de la calle, sin posibilidad de identificar alguna numeración, entonces no se incluye la numeración al eje de la calle, pues se desconoce la localización exacta donde tendría que ir la numeración.
3. Cuando la calle es de nueva construcción (zona del Ensanche de Madrid) y entre los tramos de ejes de calles existen manzanas edificadas y sin edificar (solares) entre medias, pero donde es posible identificar la continuidad de la numeración de la calle, entonces es posible añadir la numeración que falta entre una manzana y otra, siempre y cuando exista alguna edificación en la manzana. En este caso, se distribuye la numeración de la calle entre las parcelas edificadas.

#### 4.7.3 CREACIÓN DEL CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN DE LA CALLE.

Dado que uno de los objetivos de esta investigación es realizar un análisis espacial del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 a nivel microterritorial (en concreto a nivel de manzana), fue necesario preparar una base de datos espacial cartográfica adecuada al contexto histórico del momento.

Para ello se utilizó la capa vectorial de ejes de calles del proyecto HISDI-MAD, a la cual incorporamos información sobre la numeración de las calles a las que le faltaba información del número de calle con el apoyo del Padrón de 1890 y otra cartografía utilizada para este fin como hemos visto en el apartado anterior.

De este trabajo de implementación numérica de los ejes de calles, que hemos descrito en el apartado anterior, se obtuvo la base de datos espaciales sobre la cual se volcó la información demográfica.

Para poder volcar la información demográfica objeto de estudio (la población, las defunciones y características de las viviendas) se realizó un proceso de vinculación entre ambas bases de datos, la base demográfica y la cartográfica.

El objetivo era volcar los datos demográficos sobre una unidad de análisis microterritorial como era la manzana. De esta manera, lo que se haría sería convertir la base de datos demográfica individualizada a una base de datos espacial a nivel de manzana que nos permitiera realizar los análisis espaciales de la epidemia de gripe de 1889-1890. Para ello fue necesario la creación de un código (referido a la calle y al número de esta) con el cual identificar, tanto en la base demográfica como en la cartográfica, una dirección exacta para proceder a volcar la información demográfica sobre la capa de manzanas referida al Mapa Facundo Cañada.

Debido a la complejidad de incorporar los datos demográficos a la capa de ejes de calles y relacionarla con la capa de manzanas sin poder predeterminar que códigos de calles pertenecen a lado par e impar de la calle, se procedió a la creación de un identificador único de código de calle que contemplara la numeración de esta, a este código se le denominó COD\_DIR\_DO, que no es más que la dirección exacta donde tuvo lugar el evento a analizar, es decir, el edificio.

A través de este código, se agrupó de manera automática la base de datos individual en una base de datos por edificios, es decir, en cada código quedaban registradas todas las variables demográficas (defunciones, número de habitantes y características de las viviendas) por lo que se obtuvo una tabla resumen del número de defunciones y habitantes que se registraron en cada uno de los edificios.

Una vez que teníamos la base de datos demográfica por edificios procedimos a generar una base de datos por manzana, para ello tuvimos que usar los códigos de calles que habíamos generado anteriormente con su numeración correspondiente y adjudicarles una manzana en función de si era número par o impar. Para ello, el criterio utilizado fue



considerar que todos los números pares se encontraban al lado derecho subiendo la calle desde su comienzo, y los números impares al lado izquierdo de la calle.

Pero para ello, fue necesario generar una gran base de datos sobre calles donde desglosara el intervalo numérico de los ejes de calles donde especificara qué número de manzana se situaba al lado derecho e izquierdo del eje de calle. El procedimiento de asignar toda la numeración contenida en el intervalo numérico de cada eje de calle se realizó de manera manual.

Imagen 4.3 Base de ejes de calles con su código de identificación (COD-DIR-DO) y manzana asignada.

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, y como ejemplo, para el código de calle 10010 (calle Aduana) y en concreto para el eje de calle cuyo intervalo numérico par va del 2 al 28, se generaron los códigos correlativos (COD\_DIR\_DO) y a cada uno de estos se les asignó el número de manzana correspondiente, la manzana situada al lado derecho del eje (número de manzana 567 (RIGHT\_FID)). Siendo la numeración impar de este mismo eje de calle asignada a la manzana situada al lado izquierdo de la calle (número de manzana 568 (LEFT\_FID)).

Como ya comentamos anteriormente, las manzanas que habían sido identificadas con códigos mayores a “9.000” estaban referidas a plazas, glorietas o parcelas que no han sido vectorizados como manzanas, al no estar edificadas. Sobre estas manzanas no se procedió volcar información demográfica. A pesar de ello encontramos numeración de la calle asociada a esta manzana (vacía), la mayoría de los casos son plazas o plazuelas, por lo que la numeración debería de ir asociada a la manzana derecha aunque sea numeración impar.

#### 4.7.4 LIMITACIONES EN EL ESTUDIO A NIVEL GEOGRÁFICO.

Una vez se habían generado todos los códigos COD\_DIR\_DO y se habían asignado las manzanas correspondientes, se ejecutaron en las bases demográficas (Registro Civil, Hojas Clínicas y Padrón de habitantes). A la hora de volcar la información demográfica sobre la base cartográfica de manzanas, se encontraron una serie de incongruencias a la hora de asignarles las manzanas correspondientes.

Concretamente existían casos en los que era imposible asociar la manzana por falta de datos sobre la numeración de las calles en las fuentes demográficas, o como comentamos anteriormente, porque alguna de la numeración de las calles que registran las fuentes demográficas no se contempla en el plano de Facundo Cañada.

Tabla 4.14. Porcentaje de casos perdidos a nivel de manzana.

<p><b><u>Registro Civil (1889-1890)</u></b> (6.180 defunciones). Volcados (67%).</p> <p>MISSING (casos sin vincular a la manzana) <b>2.039 (32%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (con numeración de calle) 1.341 defunciones (21%)</li> <li>• (sin numeración de calle) 698 defunciones (11%)</li> </ul>
<p><b><u>Hojas clínicas (1889-1890)</u></b> (13.971 enfermos). Volcados (69%).</p> <p>MISSING (casos sin vincular a la manzana) <b>4.214 (30%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (con numeración de calle) 3.358 enfermos (26%)</li> <li>• (sin numeración de calle) 856 enfermos (6%)</li> </ul>
<p><b><u>Padrón de habitantes 1890</u></b> (15.893 viviendas). Volcados (65%).</p> <p>MISSING (casos sin vincular a la manzana) <b>5.556 (35%)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (con numeración de calle) 4.949 viviendas (31%)</li> <li>• (sin numeración de calle) 607 viviendas (4%)</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia.*

En cualquiera de los dos casos, ha sido necesario tomar estos casos como “valores perdidos” antes que intentar asignarlos a las manzanas sin ningún tipo de rigor. En este sentido, asumimos el porcentaje de casos perdidos a favor de la fiabilidad de los datos que analizamos.

El problema de no tener en cuenta en los análisis los casos que no se han podido localizar en el plano por inconsistencias en la numeración (el 21% para Registro Civil, el 16% para las Hojas Clínicas, y el 31% para el Padrón de habitantes), y que seguramente hagan referencia a construcciones ilegales, está en que en estas viviendas posiblemente fueron las que debieron de registrar un mayor impacto de la epidemia de gripe. Así pues según los datos del Registro Civil encontramos que el 32% de las defunciones asociadas a la epidemia no se han podido localizar en el Plano de Facundo Cañada, el 21% de los casos con numeración en la calle no encontramos la localización y el 11% de los casos no tienen numeración en la base de datos, por lo que nunca podremos localizarlos.

#### **4.8 INDICADORES A NIVEL ESPACIAL.**

##### **4.8.1 LA DENSIDAD DENTRO DE LA VIVIENDA.**

Dada la problemática que plantean los indicadores clásicos de hacinamiento (no tiene en cuenta el tamaño de la vivienda) y densidad de población (es difícil de interpretar los resultados cuando trabajamos con unidades territoriales de distinto tamaño como es el caso de algunos de los distritos y barrios que conformaban la división administrativa municipal de finales del siglo XIX), se propone la estimación de un indicador que aúne el potencial analítico de uno (el hacinamiento) y de otro (la densidad de población), me refiero a un indicador que mida el grado de hacinamiento y de densidad de población dentro de la vivienda teniendo en cuenta la superficie en metros cuadrados de la vivienda, es decir, el hacinamiento o la densidad por metros cuadrados dentro de la vivienda. A este indicador le hemos denominado Densidad de población dentro de la vivienda y representa el hacinamiento en metros cuadrados a nivel de vivienda.

Antes de adentrarnos a detallar el proceso de estimación que se ha llevado a cabo, me gustaría matizar que este indicador es una mera aproximación a la situación de

insalubridad que se vivía en determinadas zonas de la ciudad a través del nivel de hacinamiento/densidad en  $m^2$  dentro de la vivienda.

Para el cálculo del indicador de *densidad de población dentro de la vivienda* ha sido necesaria la estimación del tamaño medio de la vivienda (en  $m^2$ ) a nivel de manzana y el número de individuos por vivienda, es decir, el cálculo del indicador de hacinamiento en la vivienda. La estimación del hacinamiento a nivel de manzana ha sido bastante sencilla: el número de individuos a nivel de manzana entre el número de viviendas en esa misma manzana, el resultado que obtenemos es el promedio de individuos por vivienda. Sin embargo, la problemática que plantea este indicador clásico de hacinamiento, es que no tiene en cuenta el tamaño de la vivienda. De ahí la importancia de estimar el tamaño de esta.

La estimación del tamaño medio de la vivienda a nivel de manzana ha sido posible gracias al uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), mediante el cual se ha calculado el área en metros cuadrados de cada una de las manzanas georreferenciadas que formaban parte del manzanario madrileño de finales del siglo XIX.

Una vez calculado el área de cada una de las manzanas, y apoyándonos en los datos obtenidos del padrón de habitantes de 1890 y otras fuentes de información, se ha procedido a la estimación del tamaño medio de las viviendas a nivel de manzana (véase tabla 4.15). Para la estimación de la superficie en  $m^2$  de las viviendas ha sido necesario estimar en un principio:

**1. La superficie media ( $m^2$ ) en planta de los edificios que se encontraban a nivel de manzana (E)<sup>122</sup>** (se divide la superficie de las manzanas (A) entre el número de edificios (B) que se encuentran dentro de la manzana, de esta manera obtenemos la superficie en planta de los edificios, sin embargo, la superficie en planta del edificio no se puede utilizar directamente en la estimación del tamaño de la vivienda, es necesario proyectar la superficie en planta del edificio según el número de alturas o pisos de cada uno de los edificios, para ello se ha estimado la altura media de los edificios).

---

<sup>122</sup> A modo de facilitar la explicación de los cálculos, las letras entre paréntesis hacen referencia a las letras de las columnas de la tabla 4.18.



Tabla 4.15. Estimación del indicador de densidad de población dentro de la vivienda.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	Indicador de Densidad de población dentro de la vivienda	
ID MANZANAS	Superficie de la manzana en m2	Número de edificios	Número de viviendas	Población estimada (Noviembre de 1889)	Superficie media en planta por edificio (m²)	Altura media del edificio	Superficie media a nivel planta (m²)	Viviendas medias por edificio	Superficie media de las viviendas (m²)	Superficie media de las viviendas (m² útiles)	(Hacinamiento/ m² en la vivienda)	(Hacinamiento/ 20 m² en la vivienda)
<b>1</b>	7.186	17	190	587,1	422,7	2,71	1145,6	11,18	102,5	82,00	0,045	0,895
<b>2</b>	8.328	31	536	1749	268,6	2,74	736,0	17,29	42,6	34,06	0,111	2,223
<b>3</b>	4.995	19	364	1182,6	262,9	2,49	654,6	19,16	34,2	27,33	0,133	2,663
<b>4</b>	6.128	14	258	784,3	437,7	2,01	879,8	18,43	47,7	38,19	0,090	1,794
<b>5</b>	1.040	12	159	578,1	86,7	2,82	244,4	13,25	18,4	14,76	0,270	5,404
<b>6</b>	906	7	83	260	129,4	2,52	326,0	11,86	27,5	22,00	0,160	3,194
<b>7</b>	2.177	8	101	361	272,1	1,80	489,8	12,63	38,8	31,03	0,124	2,475
<b>8</b>	4.713	18	364	1134,4	261,8	2,51	657,2	20,22	32,5	26,00	0,131	2,629
<b>9</b>	3.219	14	134	422,1	229,9	2,66	611,6	9,57	63,9	51,12	0,071	1,424
<b>10</b>	36.609	24	387	1426,6	1525,4	2,75	4194,7	16,13	260,1	208,11	0,020	0,408
<b>11</b>	4.518	6	82	222	752,9	2,01	1513,4	13,67	110,7	88,59	0,047	0,946
<b>12</b>	25.103	2	61	1649	12551,5	1,16	14559,7	30,50	477,4	381,89	0,072	1,439
<b>13</b>	20.394	33	351	1565	618,0	2,56	1582,1	10,64	148,7	118,99	0,042	0,846
<b>14</b>	1.706	11	102	415	155,1	2,98	462,1	9,27	49,8	39,87	0,117	2,339
<b>15</b>	998	9	49	170	110,9	2,47	273,8	5,44	50,3	40,23	0,108	2,167
<b>16</b>	1.985	14	92	338	141,8	2,64	374,4	6,57	57,0	45,57	0,096	1,926
<b>17</b>	8.577	27	236	936,2	317,7	2,82	895,8	8,74	102,5	81,99	0,056	1,114
<b>18</b>	6.604	26	270	1019,1	254,0	2,85	723,8	10,38	69,7	55,76	0,074	1,480
<b>19</b>	1.803	16	96	301	112,7	2,91	327,9	6,00	54,7	43,72	0,087	1,743
<b>Etc..</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia.

2. **La altura media de los edificios (F)** (teniendo en cuenta que el tipo de construcción que se había realizado en el centro de la ciudad eran una construcción vertical de las viviendas, se estima la altura media de los edificios a través de la tipología vertical de la vivienda (que se analiza detalladamente en el capítulo cinco), esta hace referencia al número de pisos en altura que viene registrado en el Padrón de habitantes de 1890 (bajos, portería, primeros, segundos, terceros etc.).

3. **La superficie media ( $m^2$ ) a nivel planta (G)** (que no es más que la superficie en planta de los edificios (E) entre la altura media de los edificios (F)), con ello proyectamos en altura la superficie en  $m^2$  del edificio obteniendo la superficie en  $m^2$  a nivel de planta.

4. **El número medio de viviendas por edificio (H)** (número de viviendas por manzana entre el número de edificios por manzana).

5. **La superficie media ( $m^2$ ) de las viviendas (I)** (la superficie media ( $m^2$ ) a nivel planta (G) entre el número de viviendas por edificio (H), así calculamos la superficie en  $m^2$  que le corresponde a cada vivienda por término medio a nivel de manzana. Además se ha estimado la superficie en  $m^2$  útiles de la vivienda (J), para ello hemos quitado el 20% de la superficie estimada, suponiendo que este 20% engloba la superficie que hace referencia a las zonas comunes y/o muros del edificio y de la vivienda que no han sido contemplados en el cálculo de la superficie en planta del edificio y posteriormente cuando la superficie es proyectada en altura, consideramos que esta estimación de la superficie en  $m^2$  útiles de la vivienda es mucho más realista que la superficie total de la vivienda).

6. **Indicador de Densidad de población dentro de la vivienda** (es el hacinamiento (media individuos por vivienda) entre la superficie en  $m^2$  de la vivienda) como resultado obtenemos el número de individuos por metro cuadrado dentro de la vivienda.

Estas estimaciones se han calculado para el total de manzanas que se han georreferenciado en el mapa de Facunda Cañada (1902), en total 3.036 manzanas.

#### 4.8.2 EL GRADO DE VULNERABILIDAD A NIVEL ESPACIAL.

Cada una de las variables analizadas en el apartado de la condición socioeconómica dentro de la vivienda (véase capítulo 6), junto con el nivel de mortalidad general que había sido registrado durante un periodo no epidémico de 1894-1898 en la ciudad de Madrid (TBM‰ media del periodo de 1894-1898) (véase capítulo 5), nos ha permitido contextualizar y delimitar según la unidad espacial analizada (a nivel de distrito, barrio y manzana el grado de vulnerabilidad existente en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX (el análisis de la vulnerabilidad a nivel de manzana se ofrece en el capítulo 6).

El indicador de vulnerabilidad recoge la suma de las insalubridades que registraban cada uno de los distritos, barrios o manzanas en función de cada una de las seis variables analizadas: el nivel de mortalidad durante el periodo no epidémico 1894-1898, el precio del alquiler de la vivienda, el hacinamiento, la densidad de población, el porcentaje de viviendas pobres, así como el porcentaje de viviendas que pagaban menos de 25 pesetas al mes. Consideramos que estas variables pueden ayudar a determinar la insalubridad de la ciudad, según la contextualización y análisis que se presentan en el capítulo cinco, y en función de una serie de criterios que pasamos a detallar.

Los criterios que determinan la insalubridad de las entidades espaciales analizadas (distrito, barrio y manzana) se han establecido en función de los valores medios que adquieren las variables sobre el global de la ciudad, si una entidad espacial determinada adquiere valores superiores (o inferiores en el caso de la variable de precio de alquiler) al umbral establecido por la media global de esta misma variable entonces consideramos al distrito, barrio o manzana es insalubre en esa variable en concreto, es decir, si por ejemplo el porcentaje de viviendas pobres en un determinado distrito es superior al porcentaje medio de viviendas pobres para el total de la ciudad entonces consideramos que este distrito es insalubre en la variable de viviendas pobres, pues el peso de este tipo de viviendas es superior al de porcentaje medio de toda la ciudad. Este mismo criterio se ha aplicado para cada una de las seis variables analizadas, de esta forma la suma de las insalubridades en función de las diferentes variables analizadas a nivel de distrito, barrio o manzana estarían determinado el grado de vulnerabilidad de cada uno de estos.

Los criterios que se han establecido para determinar el umbral de insalubridad en cada una de las variables han sido los siguientes: para la variable *precio del alquiler de la vivienda* se estableció un umbral de alquiler inferior a 25 pesetas al mes. A pesar de que hemos visto que el precio del alquiler (mediana) a nivel de distrito era de 15 pesetas al mes, y a nivel de barrio era de entre 15 y 42 pesetas de alquiler, según la literatura analizada, las viviendas de menos de 25 pesetas eran las que se consideraban las viviendas más insalubres de la ciudad. Dado que pretendemos medir la insalubridad según el precio del alquiler, el umbral de menos de 25 pesetas de alquiler mensual delimita o establece cuando una entidad espacial puede ser considerada insalubre o no. En este sentido, cuando los distritos, barrios o manzanas tengan un precio del alquiler (mediana) inferior a 25 pesetas serán considerados insalubres.

En la variable de *viviendas pobres* el umbral de insalubridad establecido fue un porcentaje de viviendas pobres de 37,68% sobre el total de viviendas en la entidad espacial analizada, pues supone el porcentaje medio de este tipo de viviendas que había en la ciudad de Madrid. Cuando el porcentaje de viviendas pobres era superior al umbral establecido entonces consideramos a la entidad espacial analizada (distrito, barrio, o manzana) insalubres.

Para la variable *viviendas con un alquiler inferior a 25 pesetas mensuales* se estableció un criterio similar al anterior, el porcentaje de estas no debería ser superior a 47,59% (que es la media global) si lo fuese entonces se consideraría a la entidad espacial como insalubre.

Para la variable de hacinamiento el criterio o umbral establecido fue de 4,2 individuos por vivienda, que es la media de la ciudad.

Para la variable de densidad de población por  $\text{Km}^2$  a nivel de distritos se estableció el umbral de 12.374 individuos por  $\text{Km}^2$ , y a nivel de barrio el umbral fijado fue de 73.000 individuos por  $\text{Km}^2$ . A nivel de manzana se utilizó la densidad de población dentro de la vivienda que ha sido estimada, el umbral fijado fue de 1,10 individuos por cada 20 metros cuadrados dentro de la vivienda pues según la literatura revisada, las viviendas donde los habitantes convivían con menos 10  $\text{m}^2$  por personas eran consideradas viviendas en situación de hacinamiento (HERNÁNDEZ, 2007). En este sentido, cuando

la densidad de población es mayor a 1 se considera situación de hacinamiento, y por lo tanto la situación es de insalubridad.

El umbral establecido sobre el nivel de mortalidad (TBM‰) en periodo no epidémico ha sido de 89‰, la tasa media de mortalidad en ese periodo para la ciudad de Madrid.

En este sentido, consideramos que las entidades espaciales son insalubres si: el precio mediano del alquiler de la vivienda es inferior a 25 pesetas; el porcentaje de viviendas pobres es superior al 37,68%; el porcentaje de viviendas con alquileres inferiores a 25 pesetas es superior a 47,59%; el hacinamiento es superior a 4,2 individuos por vivienda; la densidad de población es superior a 12.374 individuos por Km<sup>2</sup> a nivel de distrito, 73.000 individuos por Km<sup>2</sup> a nivel de barrio y 1,10 individuos por cada 20 m<sup>2</sup> de la vivienda; y el nivel de mortalidad en periodo no epidémico es superior a 89‰.

El indicador de vulnerabilidad hace referencia a la suma de todas las insalubridades que hemos establecido con cada una de las seis variables, como un sistema de puntos, de tal forma que el grado de vulnerabilidad es de 1 a 6, siendo el uno el grado más bajo de vulnerabilidad y el seis el valor más alto de vulnerabilidad en cada una de las entidades espaciales analizadas (véase capítulo 6).

## **4.9 EL ANÁLISIS ESPACIAL DE LA MORTALIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890 EN LA CIUDAD DE MADRID.**

### **4.9.1 CONCEPTO DE ASOCIACIÓN ESPACIAL.**

Los indicadores de asociación espacial, y generalmente, todos los instrumentos de estadística espacial, exigen conocer con anterioridad la estructura espacial de las unidades territoriales de la región objeto de análisis, en otras palabras, exigen conocer qué unidades son vecinas de qué unidades (RECAÑO, y otros, 2006). En este sentido, la primera decisión importante en la modelización de los datos espaciales es el concepto de vecindad geográfica, de esta decisión dependen las interacciones espaciales o los efectos espaciales.

La definición de vecindad geográfica requiere de la existencia de un mapa en el que se encuentren representadas las fronteras entre unidades espaciales poligonales o, en el caso de ser puntos, las distancias entre ellos (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

Cuando se trabaja con unidades geográficas de carácter poligonal (como en este caso, la capa de manzanas (véase capítulo de fuentes)), el criterio de vecindad más intuitivo y utilizado es basa en el concepto de frontera común, es decir, que dos unidades espaciales comparte una frontera en común y por lo tanto son consideradas vecinas (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009) existen varios tipos de criterios de vecindad, criterio de la reina, de la torre y del alfil, que en analogía al juego del ajedrez representan los movimientos que hacen cada uno de las figuras sobre el ajedrez (ANSELIN, 1999; BOSQUE SENDRA, 1999).

Sin embargo, las conceptualizaciones de contigüidad de polígono son efectivas cuando los polígonos son similares en tamaño y distribución. En este caso, los datos geográficos que estamos utilizando presentaron algunas inconsistencias en este aspecto; a pesar de ser unidades geográficas de polígono, estos eran de tipo isla (capa de manzanas), es decir, que no comparten frontera en común entre ellas, aun así, y mediante métodos de transformación de unidades espacial de polígonos isla a polígonos contiguos (polígonos Thiessen o Voronoi) fue posible crear una capa de polígonos contiguos. Sin embargo las notables diferencias existentes en el tamaño de los polígonos hicieron que nos planteásemos otro tipo de asociación espacial que no fuese el de frontera común.

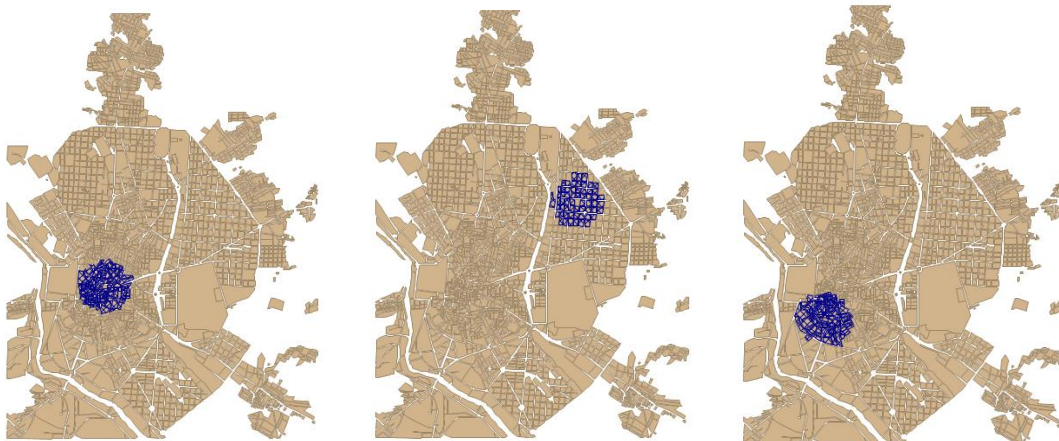
En este sentido, cuando las unidades espaciales son puntos regular o irregularmente distribuidos sobre un espacio geográfico, el concepto de vecindad se define como la noción de distancia crítica o radio de distancia (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009). La asociación espacial que ha sido utilizada se apoya en el criterio de vecindad de distancia crítica entre puntos, siendo los puntos los centroides de los polígonos, es decir, los puntos medios en cada uno de los polígonos de manzana.

En concreto se ha utilizado la distancia inversa euclidiana, donde todas las entidades afectan/influyen en las demás entidades, pero cuanto más lejos esté algo, menor impacto tendrá. En este sentido, las entidades vecinas tienen mayor influencia sobre los cálculos de una entidad de destino que las entidades que están más alejadas en una línea recta entre dos puntos.

La distancia euclidiana<sup>123</sup> es apropiada para modelar datos continuos como pueden ser los referidos al contagio de una enfermedad infecciosa. Dado que la asociación espacial entre las entidades se apoya en las distancias entre ellas, es necesario fijar una distancia umbral para reducir el número de cálculos requeridos, especialmente en los grandes dataset como es el caso. Cuando no se fija la distancia umbral, el software utilizado (en este caso se han utilizado dos programas informáticos: GeoDa y ArcGis) calcula un valor umbral predeterminado de umbral de distancia, en nuestro caso la distancia umbral ha sido determinada en función de la distancia mínima fijada en 500 metros aproximadamente.

Esta distancia umbral determina la ponderación de los datos, en este caso, los vecinos dentro de la distancia umbral especificada se ponderan por igual y las entidades fuera de la distancia especificada no influyen en los cálculos (su peso es cero).

Mapa 4.3. Mapas de conectividad según el criterio de vecindad (distancia umbral 500 metros).



*Fuente: Mapa de Conectividad. GeoDa.*

A partir de todos estos criterios de vecindad, la manera más común de relacionar los elementos espaciales es utilizando la matriz de datos espaciales  $W$ , en la cual,  $W_{ij}$  representa la intensidad de la interdependencia entre cada par de observaciones  $i$  y  $j$ .

Esta matriz de pesos espaciales  $W$  se encarga de capturar la relaciones entre todas las entidades geográficas dentro del área de estudio, asignando unos y ceros a los elementos

<sup>123</sup> Se denomina distancia euclídea entre dos puntos  $A(x_1, y_1)$  y  $B(x_2, y_2)$  del plano a la longitud del segmento de recta que tiene por extremos  $A$  y  $B$ ; y puede calcularse así:  $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$  (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

de la matriz en función de la existencia o no de vecindad entre las entidades (CLIFF, y otros, 1973; ANSELIN, 1999).

En función de la matriz de datos espacial y de los criterios de vecindad que se han establecido para los análisis, método de distancia inversa euclidiana, en los mapas se muestra la relación espacial entre las entidades que se consideran vecinas según la distancia umbral establecido en 500 metros.

#### 4.9.2 LA DETECCIÓN DE AUTOCORRELACIÓN O DEPENDENCIA ESPACIAL EN EL ANÁLISIS EXPLORATORIO.

Los estadísticos globales de autocorrelación constituyen la aproximación más tradicional al efecto de dependencia espacial, permitiendo contrastar la presencia o ausencia de un esquema de dependencia espacial a nivel univariante, es decir, contrastar si cumplen la hipótesis de que una variable se encuentra distribuida de forma totalmente aleatoria en el espacio, o si por el contrario, existe asociación significativa de valores similares o disímiles entre regiones vecinas (MORENO SERRANO, y otros, 2002).

El estadístico *I de Moran* permite conocer el grado de dependencia espacial existente en una variable, es decir, hasta que punto existe alguna tendencia o concentración de valores de una variable en determinadas zonas de la geografía. Este estadístico se expresa como función de una variable (Y) en desviaciones a la media, considerada en los puntos del espacio (i,j), y los elementos de una matriz de pesos espaciales W que da lugar a la siguiente expresión (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009);

$$I = \frac{n}{S_0} * \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}^* (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}$$

Dónde  $W_{ij}$  es el elemento de la matriz de pesos espaciales W correspondiente al par de localizaciones (i,j);  $S_0$ , es igual a;

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{i,j}$$

Es decir, la suma de los elementos de la matriz de pesos espaciales;  $\bar{y}$  es el valor medio o esperado de la variable Y; n es el número de observaciones o tamaño muestral y  $W_{ij}^*$



es el elemento de la matriz de pesos espaciales estandarizada por filas (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

La herramienta de autocorrelación espacial evalúa si el patrón expresado está agrupado, disperso o es aleatorio. Calcula una puntuación  $z$  (valores de  $z$  mayores a 1 indicarían autocorrelación positiva, mientras que valores  $z$  menores a 1 indicarían autocorrelación espacial negativa) y un valor- $p$  que indican si se puede rechazar la hipótesis nula. En este caso la hipótesis nula establece que los valores entidades están distribuidos en forma aleatoria a lo largo del área de estudio.

El cálculo del grado de asociación espacial y el nivel de significación asociado requieren conocer el valor de esta variable para cada unidad territorial y el grado de dispersión entre las unidades (RECAÑO, y otros, 2006). Cuando la puntuación  $z$  y el valor- $p$ <sup>124</sup> indican una significación estadística, un valor positivo del índice I Moran indica una tendencia hacia el agrupamiento mientras que un valor negativo del índice I Moran indica una tendencia hacia la dispersión.

El *Local Moran I* ( $I_i$ ) indica para cada unidad territorial si existe autocorrelación espacial a nivel local, es decir, si cada unidad está asociada espacialmente a sus vecinas (ANSELIN, 2001) (este indicador es muy pertinente por que permite la localización de focos de alta o baja mortalidad).

$$I_i = \frac{y_i}{\sum_{i \in J_i} W_{ij} y_j}$$

Siendo  $y_i$ ,  $y_j$  los valores de la variable  $Y$ , en desviaciones a la media, en las unidades espaciales  $i$ ,  $j$ ;  $W_{ij}$  son los elementos de la matriz de pesos espaciales  $W$ ;  $J_i$  es el conjunto de unidades relacionadas con  $i$ . Como deriva de esta expresión, un valor de  $I_i$  indica la existencia de un agrupamiento espacial de valores parecidos alrededor de la unidad espacial  $i$ , mientras que un valor negativo indica el agrupamiento en valores muy diferentes (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

---

<sup>124</sup> Cuando el valor  $p$  es muy pequeño, significa que es muy poco probable que el patrón espacial observado sea el resultado de procesos aleatorios, por lo tanto puede rechazarse la hipótesis nula.

#### 4.9.3 MODELOS DE DEPENDENCIA ESPACIAL.

En el apartado anterior se presentaron los efectos de dependencia y heterogeneidad espacial, que son fenómenos propios de los datos espacialmente distribuidos, así como, en concreto la especificación y contraste de dependencia o autocorrelación espacial en una variable en concreto. En este apartado, analizamos la presencia de dichos efectos espaciales en los modelos de regresión lineal, así como sus implicaciones y estrategias en la selección de los modelos.

El uso de la técnica de regresión permite cuantificar la relación entre la variable dependiente y establecer el intervalo de confianza de la relación (RECAÑO, y otros, 2006). En este sentido, y con el objetivo de esclarecer la influencia de ciertos factores sobre la variabilidad espacial de los niveles de mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, se han aplicado diferentes modelos de regresión que pasaremos a detallar.

Los modelos de mínimos cuadrados (MCO (OLS en inglés)) es la más conocida de las técnicas de regresión. También es el punto de inicio adecuado para todos los análisis de regresión espacial ya que proporciona un modelo global del proceso que se pretende analizar. Sin embargo, los análisis de regresión mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios enmascara las variación geográficas de las relaciones entre las variables (LLOYD , y otros, 2004), al adoptar el supuesto de relaciones estacionarias entre variables, ignorando la posibilidad de variaciones locales en el espacio a causa de la heterogeneidad espacial (GUTIÉRREZ-PUEBLA, y otros, 2012). Debido a ello, los modelos estadísticos tradicionales pueden presentar problemas de especificación cuando no se tienen en cuenta los efectos espaciales de autocorrelación espacial (AE) y heterogeneidad espacial (HE). La presencia de autocorrelación espacial o de heterogeneidad espacial en un modelo invalida la inferencia estadística derivada de la estimación por el tradicional método de mínimos cuadrados ordinarios (OLS).

En este sentido, los modelos de dependencia espacial son aquellos modelos de regresión lineal que consideran explícitamente la existencia del efecto espacial de dependencia o autocorrelación espacial. Una técnica diseñada específicamente para este tipo de problemas es la regresión ponderada geográficamente (RPG (GWR en inglés), esta es

una de las muchas técnicas de regresión espacial, que se utilizan cada vez más en geografía y otras disciplinas pues constituye el modelo más idóneo para analizar el problema de heterogeneidad espacial (HE) o inestabilidad estructural del modelo (conocida como no estacionariedad) (MORENO SERRANO, y otros, 2002).

El GWR proporciona un modelo local de la variable o proceso que intenta entender/prever al ajustar una ecuación de regresión a cada entidad espacial. El modelo considera la componente espacial de los datos incorporando en su ecuación el valor de las coordenadas geográficas de las observaciones. Frente a la regresión OLS, los coeficientes  $\beta_i$  ( $j = 0, 1, \dots, p$ ) de los  $j$  predictores  $x_i$  ( $j = 1, \dots, p$ ) varían para cada localización (GUTIÉRREZ-PUEBLA, y otros, 2012). La inclusión de los efectos espaciales en un modelo de regresión requiere de la utilización de una matriz de pesos espaciales,  $W$ , capaz de recoger las influencias mutuas presentes entre las unidades espaciales de la muestra (CHASCO YRIGOYEN, 2003).

Este modelo pretende recoger adecuadamente el fenómeno de inestabilidad paramétrica continua sobre el espacio geográfico, mediante un modelo de mínimos cuadrados ponderados, siendo los pesos una función de la distancia entre cada punto y el resto (CHASCO YRIGOYEN, 2003).

$$y_i = X_i\beta_i + u_i$$

Ya sea por la variabilidad de la muestra, por errores en la especificación del modelo, existen relaciones diferentes en el espacio, pues un mismo estímulo puede provocar diferentes respuestas en distintas zonas analizadas (FOTHERINGHAM, y otros, 2002).

En el GWR, la regresión global se convierte en un conjunto de regresiones. Con este método, es posible obtener estimaciones para cada punto en el espacio, usando para ello una submuestra de los datos disponibles referida a las observaciones más cercanas (CHASCO YRIGOYEN, 2003)

El vector de parámetros ( $\beta_i$ ), no necesariamente permanece constante para todo el dominio y puede variar dependiendo de la ubicación geográfica. Se obtiene a través de un método de estimación de mínimos cuadrados ponderados, de la siguiente forma:

$$\beta_i = [X'W_i X]^{-1}X'W_i y$$

Siendo  $W_i$  una matriz diagonal de pesos especificados previamente por el análisis de orden (N,N), es diferente para cada observación  $i$ . Fuera de la diagonal principal de  $W_i$ , los elementos son nulos, mientras que en la diagonal principal se sitúan las ponderaciones  $w_{ij}$  obtenidas como una función de distancia entre dicha observación ( $i$ ) y el resto. Así, los pesos  $w_{ij}$  de la matriz  $W_i$ , corresponden al punto  $i$ , serán mayores para aquellas localizaciones cercanas a  $i$  (CHASCO YRIGOYEN, 2003). Se trata de ajustar tantas regresiones como unidades espaciales se consideren dentro del análisis, en base al concepto de *distance decay* (se da más peso a las a las observaciones más próximas y menos a las más lejanas), operacionalizado por medio de una función kernel, que simule el efecto de caída con la distancia (GUTIÉRREZ-PUEBLA, y otros, 2012). Las funciones kernel pueden llegar a especificar los pesos  $w_{ij}$  como una función decreciente en concordancia con la ley de Tobler, según la cual las cosas más cercanas están más relacionadas que las cosas distantes (TOBLER, 1970). En este sentido, el modelo GWR permite cuantificar eficientemente las relaciones funcionales en cada zona, al modelar adecuadamente los efectos espaciales.

Cuando se utilizan correctamente, estos modelos proporcionan estadísticas poderosas y confiables para examinar y calcular relaciones lineales.



## **CAPÍTULO 5. ESTUDIO DE LA MORTALIDAD GENERAL EN MADRID A FINALES DEL SIGLO XIX.**

### **5.1 EL DECLIVE DE LA MORTALIDAD EN MADRID.**

La epidemia de gripe de 1889-1890 se enmarca dentro del contexto demográfico del declive de la mortalidad europea. Fue durante la segunda mitad del siglo XIX cuando Europa experimenta un nuevo y sostenido descenso en la mortalidad (SCHOFIELD, y otros, 1991).

En España, el proceso de transición demográfica, propiciado por el declive de la mortalidad infecciosa<sup>125</sup>, se inicia en el último tercio del siglo XIX y primera década del siglo XX (SANZ GIMENO, 1999). La primera de las tres fases que caracterizan el declive de la mortalidad en España, tuvo lugar entre finales de 1880 y 1910, periodo en el cual se produce “más de la cuarta parte del referido descenso” (DOPICO, y otros, 1998). Fue durante estos años cuando Madrid experimenta una serie de cambios, cuya dinámica se perfila muy similar a la ocurrida en el conjunto de España (SANZ GIMENO, 1999).

Durante el siglo XIX, la tasa bruta de mortalidad en España era por término medio del 31,4‰, casi el doble que en Suecia (17,5‰), Inglaterra (19‰), Portugal y Bélgica (20,5‰) (PÉREZ MOREDA, 1991). En Madrid<sup>126</sup> las tasas de mortalidad eran algo superiores al conjunto nacional. Concretamente entre los años de 1800-1884, la mortalidad en Madrid había pasado de representar del 45‰ al 41‰, cuando la mortalidad en España, aunque todavía muy elevada en el contexto europeo, estaba por debajo del 31‰ (PÉREZ MOREDA, 1991; PÉREZ MOREDA, y otros, 2015).

A partir del último tercio del siglo XIX, el declive de la mortalidad en la ciudad de Madrid se convierte en una tendencia marcadamente pronunciada. En este sentido, en

---

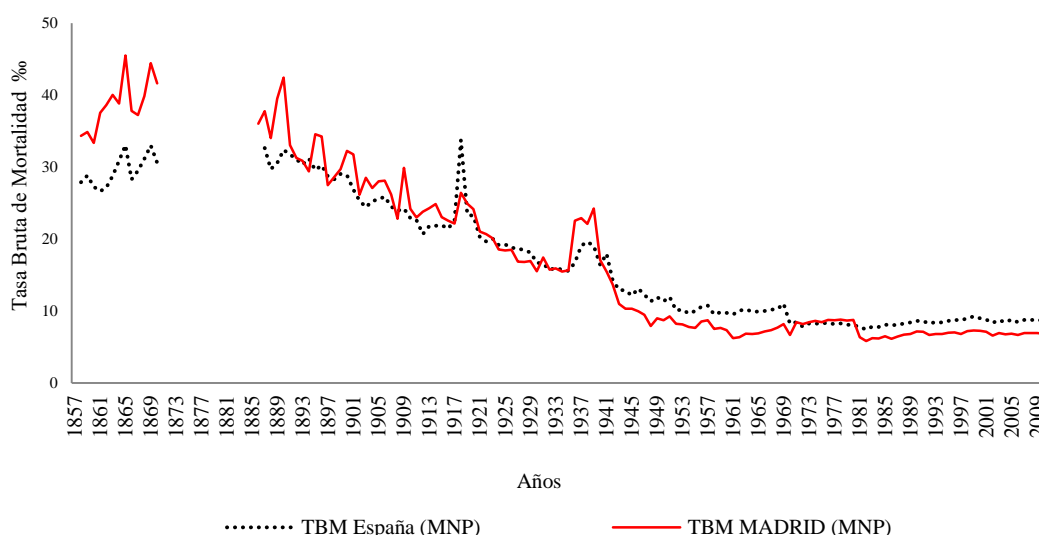
<sup>125</sup> “La disminución de la mortalidad es un componente de un conjunto de cambios que afectan a una serie de parámetros demográficos de diverso tipo y que constituyen lo que se viene denominando proceso de transición demográfica” (DOPICO, y otros, 1998).

<sup>126</sup> Según los datos aportados por algunas de las fuentes utilizadas en este estudio: la *Gaceta de Madrid* para el periodo histórico de 1889-1899, el *Anuario Estadístico del Ayuntamiento de Madrid* para el periodo de 1900-1930 y el *Movimiento natural de la población desde 1857-2009*, las tasas de mortalidad en Madrid siguieron siendo extremadamente elevadas hasta bien entrado el siglo XX, llegando incluso a superar por 10 puntos las tasas de mortalidad nacional.

1886<sup>127</sup> la tasa bruta de mortalidad en la ciudad de Madrid era bastante inferior (36,02‰) a las tasas registradas en los años previos del último tercio del siglo XIX.

Desde 1886 hasta principios del siglo XX, el descenso de la mortalidad en Madrid continuó siendo bastante pronunciado (32,24‰ en el año 1900), aunque algo superiores a nivel nacional (28,86‰ en el año 1900). A pesar del exceso de mortalidad registrado en la capital, el descenso de la mortalidad madrileña fue paralelo al declive de la mortalidad española.

Gráfico 5.1. Evolución de las tasas brutas de mortalidad en España y en Madrid, entre 1857-2011.



*Fuente: Para los datos de nivel nacional elaboración propia a partir del Movimiento Natural de la Población periodo 1857-2011. Para Madrid: Periodo 1857-1888 Movimiento Natural de la Población (MNP), datos aportados por Alberto Sanz Gimeno en su estudio “La mortalidad de la infancia en Madrid” (SANZ GIMENO, 1999). Periodo 1889-2009, elaboración propia a partir de los datos obtenidos de la Gaceta de Madrid (periodo 1889-1899), Anuario Estadístico del Ayuntamiento de Madrid (Periodo 1900-1930), y Movimiento natural de la Población (MNP) para Madrid (Periodo 1960-2011).*

En el siglo XX, las tasas brutas de mortalidad seguían siendo bastante elevadas. A pesar de ello, el descenso de la mortalidad constituye uno de los aspectos primordiales de la dinámica demográfica del siglo XX. La fuerza de la mortalidad se va desplazando de la infancia y de la adolescencia a las edades maduras y avanzadas, al tiempo que las enfermedades crónicas, degenerativas y sociales van sustituyendo a las infecciosas y contagiosas como principales causas de muerte (BLANES LLORENS, 2007; PÉREZ

<sup>127</sup> Desde 1871 hasta 1885 no se han encontrado datos de mortalidad tanto en la Gaceta de Madrid como en la fuente del Movimiento Natural de la Población.

MOREDA, y otros, 2015). Así, durante los años 1900-10, 1910-20, 1920-30, 1930-40, 1940-50 y 1950-60 las tasas brutas de mortalidad en Madrid fueron por término medio de 31‰, 24‰, 21‰, 20‰, 12‰, y 9‰ respectivamente.

A pesar del declive de la mortalidad infecciosa experimentado desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX, siguieron siendo habituales las crisis de mortalidad (SCHOFIELD, y otros, 1991; FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993; SANZ GIMENO, 1999). Concretamente, a finales del siglo XIX Madrid se vió sometida a varias crisis epidémicas como el cólera, la viruela, el sarampión, la difteria, las enfermedades gastrointestinales (SANZ GIMENO, 1999; PÉREZ MOREDA, y otros, 2015), y por supuesto, la gripe de 1889-1890 (HAUSER, 1902; SANZ GIMENO, 1999; PORRAS GALLO, 2002).

Estas crisis de mortalidad provocaban el aumento repentino de las tasas de mortalidad general, especialmente en el medio urbano (SANZ GIMENO, 1999), así pues, durante la epidemia de gripe de 1889-1890 se registraron en la capital de Madrid unas tasas brutas de mortalidad de 39,51‰ en 1889 y 42,42‰ en 1890, mientras que el nivel de mortalidad por término medio para el periodo de 1888-1892 fue de 36‰.

#### 5.1.1 LA TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA MADRILEÑA.

La transición demográfica introdujo cambios significativos entre el ámbito rural y urbano (REHER, 2001). La mortalidad fue una gran desventaja en las ciudades y una obstáculo para la incipiente modernización demográfica (DOPICO, y otros, 1998). A pesar de enmarcarse en el proceso de declive de la mortalidad, las elevadas tasas de mortalidad registradas en Madrid a finales del siglo XIX hicieron que la ciudad acuñara el término de “ciudad de la muerte” (REVENGA, 1901). Dicho término se enmarca dentro del contexto de sobremortalidad urbana que caracterizó a las ciudades industrializadas europeas del siglo XIX, en contraposición al ámbito rural, y que llevo a muchos a denominar a las ciudades como auténticos “cementorios urbanos” (WOODS, 1989). Dicho fenómeno de sobremortalidad urbana, acuña el término dentro de la historiografía internacional de “Urban Penalty” (REHER, 2001).

La mortalidad urbana ha sido a lo largo del siglo XIX bastante superior a la registrada en el ámbito rural. Algunas de las razones que hicieron de las ciudades un entorno



verdaderamente hostil para sus habitantes estaban ligadas principalmente al estilo de vida en las ciudades (SANZ GIMENO, 1999), como consecuencia de la rápida urbanización, la densidad de población, el hacinamiento en el hogar y en el trabajo, las condiciones socioeconómicas e higienico-sanitarias. Estas fueron algunas de las razones que hicieron de las ciudades un entorno de enfermedad y muerte para sus habitantes, pues las inadecuadas condiciones higiénico-sanitarias que se daban en las ciudades a finales del siglo XIX, propiciaban la proliferación de enfermedades infecciosas que se transmitían fácilmente a través de un contacto directo.

En este sentido, la ciudad de Madrid fue considerada a finales del siglo XIX el escenario idóneo para la propagación de enfermedades de carácter infecto-contagioso<sup>128</sup>, muy especialmente para las enfermedades que afectaban al aparato respiratorio como la tuberculosis, bronquitis, neumonía y gripe, donde factores como la densidad de la población, la escasa ventilación en las viviendas y el hacinamiento, jugaron un papel fundamental tanto en el desarrollo como en la propagación de dichas enfermedades.

También para las enfermedades gastrointestinales, como para la difteria, el cólera y las diarreas infantiles, enfermedades donde la ausencia de una adecuada red de alcantarillado y suministro de agua potable hicieron incrementar los niveles de morbilidad y mortalidad.

Todos estos aspectos fueron objeto de estudio de las Topografías Médicas<sup>129</sup>, donde se deja patente la penosa situación higiénico-sanitaria que padecía la ciudad a finales del siglo XIX (REVENGA, 1901; HAUSER, 1902; CHICOTE, 1914). En este sentido, las enfermedades infecciosas que se presentaron en la ciudad causando elevadas tasas de

---

<sup>128</sup> Por un lado, la densidad de población en las ciudades es mayor que en el ámbito rural, hecho que facilita la propagación de enfermedades de diversa índole. Además, las ciudades solían ser sucias e insalubres, eran centros receptores y emisores de migración y de migrantes, y servían como foco de transmisión en la mayoría de las epidemias. *“Una característica de la mortalidad urbana sería el resultado de la composición interna de sus poblaciones donde coexistirían grupos proclives a una mayor mortalidad – los migrantes y otros grupos “inestables” de la población- frente a los nativos donde los niveles de mortalidad serían sensiblemente inferiores. Finalmente, la presencia en la ciudad de hospitales, de casas de niños expósitos o de orfanatos y de cárceles contribuía a incrementar la mortalidad urbana”* (DOPICO, y otros, 1998 pág. 55).

<sup>129</sup> *“Son estudios de lugares geográficos concretos y de sus poblaciones, que se abordan desde una perspectiva higiénico-sanitaria y que comprenden, por regla general, la descripción física del punto – situación, clima, suelo, hidrografía- y la del entorno biológico –flora y fauna-: los antecedentes históricos, el temperamento físico y el carácter moral de sus habitantes, las costumbres, las condiciones de vida, los movimientos demográficos, las patologías dominantes y la distribución de las enfermedades. Y todo ello abordado con el fin de promover medidas para prevenirlas y remedios para tratarlas y mejorar el estado de salud de los individuos”* (CASCO SOLÍS, 2001 pág. 213).

mortalidad, estaban relacionadas con el estilo de vida de los habitantes (REHER, 2001) y con un deterioro real de las condiciones de vida de la población (SANZ GIMENO, 1999).

Dada la estrecha relación existente entre los niveles de mortalidad y las deficiencias higienico-sanitarias de la ciudad, el estudio de la estructura de mortalidad por edad y sexo, los patrones de mortalidad por causas y muy específicamente, de la mortalidad infecciosa en la ciudad de Madrid, es una apartado clave para la contextualización higiénico-sanitaria de la ciudad.

### 5.1.2 TENDENCIAS GENERALES DE LA MORTALIDAD EN MADRID A FINALES DEL SIGLO XIX.

#### 5.1.2. A. El Patrón de mortalidad por edad.

Para el análisis de la estructura de mortalidad utilizaremos las tablas de mortalidad calculadas para la serie histórica de 1888-1900<sup>130</sup> (véase apartado metodológico).

El patrón de mortalidad que presentaba Madrid a finales del siglo XIX mostraba una estructura de mortalidad por edad muy similar al contexto demográfico internacional del momento. La estructura de mortalidad por edad adoptaba la forma de curva exponencial “J”, donde los niveles de mortalidad infantil (menores de 1 año) y juvenil (entre 1 y 4 años) conseguían equipararse a los niveles de mortalidad de los mayores de 65 años.

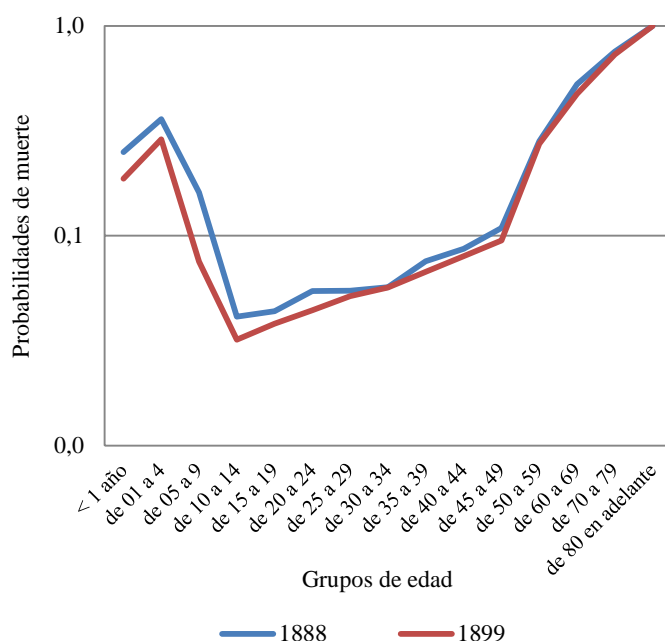
Entre 1888 y 1899, la mortalidad disminuyó en todos los grupos de edad, pero de manera desigual. El mayor descenso tuvo lugar entre los menores de 9 años y los grupos anteriores a los 49 años de edad. El patrón de mortalidad se muestra como un fenómeno definitivamente determinado por la edad a excepción de, la mortalidad infantil concentrada en el primer año de vida, y la mortalidad juvenil cuyas causas de mortalidad estaban poco relacionadas con los factores biológicos y más con los factores exógenos como: las condiciones sanitarias, la alimentación, la lactancia, la calidad del agua y la vivienda (VINUESA, y otros, 1997; SANZ GIMENO, 1999).

---

<sup>130</sup> La estadística de mortalidad utilizada para la serie histórica ha sido la Gaceta de Madrid.

Gráfico 5.2. Patrón de mortalidad general por edad exacta en escala logarítmica.

Madrid 1888-1899.



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas para el período de 1888-1900. Fuente de mortalidad utilizada: Gaceta de Madrid (período 1888-1900).*

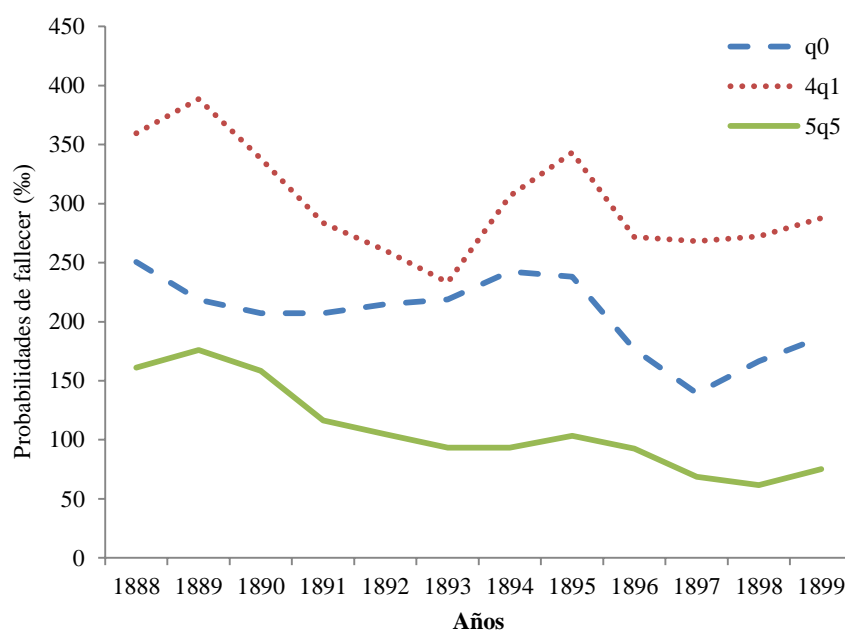
Este tipo de patrón de mortalidad (gráfico 5.2), con elevadas tasas de mortalidad infantil, juvenil y entre los mayores de 65 años, era característico de las poblaciones pretransicionales del siglo XIX (RAMIRO FARIÑAS, 1998).

A pesar de haberse iniciado el “descenso coyuntural” de la mortalidad infantil y juvenil<sup>131</sup> en la segunda mitad del siglo XIX (SANZ GIMENO, 1999 pág. 131), tanto la mortalidad infantil (menores de 1 año) como la mortalidad juvenil (menores de 1 a 4 años), continuaron siendo elevadas hasta bien entrado el siglo XX (RAMIRO FARIÑAS, 1998; ROBLES GONZÁLEZ, 2002; PÉREZ MOREDA, y otros, 2015). Ambas superaban a las del ámbito rural a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX y durante los primeros treinta años del siglo XX (SANZ GIMENO, 1999). Este patrón de mortalidad se acentuaba aún más en periodos epidémicos, cuando la población de menos de cuatro años era la más afectada frente al impacto epidémico de enfermedades infecciosas, como veremos en los siguientes apartados.

<sup>131</sup> “Entre 1868-1900 la mortalidad infantil y juvenil se reduce en un 25%” (SANZ GIMENO, 1999).

El comienzo de la transición de la mortalidad infantil en España se inició con cierto retraso respecto a Europa (GÓMEZ REDONDO, 1992). Además la mortalidad infantil y juvenil lejos de disminuir parecía agudizarse desde el siglo XVIII hasta el siglo XX (PEREZ MOREDA, 1980).

Gráfico 5.3. Mortalidad infantil y juvenil en Madrid, 1888-1899.



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas para el período de 1888-1900. Fuente de mortalidad utilizada: Gaceta de Madrid (período 1888-1900).*

A pesar de enmarcarse la epidemia de 1889-1890 dentro del contexto demográfico de descenso de la mortalidad general, tanto el declive de la mortalidad infantil como de la juvenil se habían iniciado años antes en la capital. Concretamente, el declive de la mortalidad juvenil ( $4q_1$ ) fue anterior al declive de la mortalidad infantil (DOPICO, y otros, 1998), aproximadamente tuvo lugar entre los años 1865-1866. La mortalidad juvenil era bastante superior a la mortalidad infantil.

En 1888, la mortalidad juvenil alcanzó una tasa bruta de mortalidad de 359‰ disminuyendo ligeramente hasta 287,7‰ en 1899. A pesar de ello, el cambio en la estructura de la mortalidad infantil y juvenil se produce con cierto retraso en la

capital<sup>132</sup>, respecto a las zonas rurales (SANZ GIMENO, 1999; RAMIRO FARIÑAS, y otros, 1999; ROBLES GONZÁLEZ, 2002).

Algo más tarde, a partir de 1869-1870 comienza a declinar la mortalidad infantil ( $q_0$ ) (SANZ GIMENO, 1999). A pesar de ello, la mortalidad infantil seguía siendo bastante elevada en Madrid, alcanzando durante el periodo de 1888-1899 unos niveles situados entre 250,7‰ en 1888 y de 186,9‰ en 1899.

Por último, es la mortalidad juvenil tardía ( ${}_5q_5$ ) la que comienza a descender notablemente a partir de los años ochenta, situándose el punto de inflexión en torno a 1888-1890. A medida que los menores cumplían años iba disminuyendo su probabilidad de fallecer, así pues los menores de entre 5 y 9 años tenían una probabilidad de fallecer de 34,56‰ en 1888 y de 15,58‰ en 1900 (SANZ GIMENO, 1999).

Las diferencias en las probabilidades de morir por edad vienen determinadas por el tipo de causa o factor determinante de la muerte. Así por ejemplo, entre la población infantil hay que tener en cuenta las dificultades durante el parto, las enfermedades de carácter congénito, la lactancia, la dentición, el destete, así como otros elemento del entorno que pudieran ejercer un efecto negativo sobre la calidad de vida de los menores (REHER, y otros, 1994; PERDIGUERO GIL, y otros, 1995)

Teniendo en cuenta estos factores, podemos diferenciar dos componentes propios de la mortalidad infantil (PEREZ MOREDA, 1980), por un lado la mortalidad neonatal, la cual hace referencia al primer mes de vida. Se la denomina mortalidad *endógena*, pues las causas de mortalidad están relacionadas con accidentes en el parto o inviabilidad del recién nacido (PEREZ MOREDA, 1980). La mortalidad postneonatal, hace referencia a la población de entre el primer y undécimo mes de vida. Se la considera mortalidad *exógena*, pues está ligada a factores externos como las deficiencias en la alimentación del recién nacido, ausencia de cuidados higiénicos y médicos (PEREZ MOREDA, 1980).

Según los cálculos realizados para el periodo de 1888 y 1899, las probabilidades de fallecer de la población neonatal (primer mes de vida) eran de 43,51‰ en 1888 y de

---

<sup>132</sup> “Durante los primeros años de vida, se aprecian diferencias significativas entre el mundo urbano y el rural, sobre todo en 1900 cuando la mortalidad juvenil era mayor que la mortalidad infantil en las ciudades, pero prácticamente igual en las zonas rurales” (DOPICO, y otros, 1998 pág. 77).

26,52‰ en 1899<sup>133</sup>. A pesar del descenso observado en la mortalidad neonatal, este fue muy volátil llegándose a registrar un incremento de la probabilidad de fallecer entre los años de 1891-1894 de entre 49,34‰ y 65,52‰. Esto fue debido principalmente a las crisis de mortalidad que afectaron a Madrid en los últimos años del siglo XIX, principalmente las epidemias de viruela, difteria, como también a la incidencia de las afecciones gástricas y respiratorias que tan a menudo afectaban a los más pequeños. La disminución de mortalidad neonatal se hace realmente importante a mediados del siglo XX, concretamente a partir de la Guerra Civil (SANZ GIMENO, 1999).

La mortalidad postneonatal era también elevada a finales del siglo XIX en Madrid (McMILLEN, 1979). Las probabilidades de fallecer de la población postneonatal en 1888 eran de 174,43‰ y de 117,36‰ en 1900. La elevada probabilidad de fallecer de la población postneonatal, indica el enorme peso que tuvieron los factores exógenos sobre la mortalidad infantil a finales del siglo XIX.

El descenso de la mortalidad infantil se debía a la influencia de factores de tipo endógeno, mayoritariamente vinculados a la mortalidad neonatal, tales como malformaciones congénitas, taras hereditarias, daños durante el parto, entre otros. Como también a factores de tipo exógeno, vinculados mayoritariamente a la mortalidad postneonatal cuyas causas de muerte estaban relacionadas con las condiciones sanitarias, la alimentación, la lactancia, la calidad del agua y la vivienda (SANZ GIMENO, 1999; REHER, y otros, 2004). En general, la pobreza seguía siendo uno de los mayores determinantes de la mortalidad infantil.

Otro de los grupos de edad que experimentó un descenso en los niveles de mortalidad entre 1888 y 1899 fueron los menores de 45 años. Sus probabilidades de fallecer fueron disminuyendo a finales del siglo XIX. Las probabilidades de fallecer de los menores de 45 años entre 1888-1890 se encontraban en 43,7‰ (para el grupo de edad de 15 a 19 años) mientras que para los mayores de 45 años las probabilidades de fallecer se encontraban en 109,1‰ (para el grupo de 45 a 49 años). Efectivamente, una vez pasado el umbral de la adolescencia, las probabilidades de fallecer disminuían hasta alcanzar los grupos de edad avanzada donde la probabilidad de fallecer aumentaba estrepitosamente (PEREZ MOREDA, 1980). Sin embargo, la población de edades

---

<sup>133</sup> “La mortalidad neonatal en el Madrid rural de 1880-1899 era de 60‰” (SANZ GIMENO, 1999).

avanzadas (mayores de 65 años) registraban los mayores niveles de mortalidad, algo normal teniendo en cuenta el propio ciclo de la vida. Entrado ya el siglo XX, las edades avanzadas comienzan ver reducida su mortalidad y a acentuarse su caída como consecuencia de un proceso de envejecimiento poblacional del que se caracteriza el patrón o estructura demográfica en la actualidad.

La forma de medir la incidencia de la mortalidad en distintas poblaciones es a través del análisis de la esperanza de vida al nacer. La comparación de diversas series de las tablas de mortalidad de 1888 y 1900 permite apreciar los extraordinarios cambios en la mortalidad acontecidos a finales del siglo XIX en la ciudad de Madrid. La mejora registrada es evidente: la esperanza de vida al nacer se incrementó en doce años pasando de 22,26 años en 1888 a 29,88 años en 1899, aunque con una tendencia variable durante el periodo si observamos la cifra anualmente. A pesar de esta mejora, en el año 1900 la esperanza de vida al nacer en Madrid capital (27,6 años) (SANZ GIMENO, 1999 pág. 77) continuaba siendo baja respecto a las cifras alcanzadas a nivel nacional (30,15 años) (DOPICO, y otros, 1998)<sup>134</sup>.

Tabla 5.1. Evolución de la esperanza de vida al nacer ( $e_0$ ) en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX.

	Varones	Mujeres	Total	Dif
<b>1888</b>	20,81	23,16	22,26	2,35
<b>1889</b>	19,44	21,81	20,85	2,37
<b>1890</b>	22,02	24,56	23,53	2,54
<b>1891</b>	26,55	29,22	28,19	2,67
<b>1892</b>	27,50	30,44	29,30	2,94
<b>1893</b>	28,22	31,63	30,25	3,42
<b>1894</b>	25,07	27,67	26,74	2,60
<b>1895</b>	23,14	25,55	24,70	2,41
<b>1896</b>	27,89	31,51	29,95	3,62
<b>1897</b>	31,30	35,06	33,42	3,76
<b>1898</b>	30,12	33,98	32,10	3,86
<b>1899</b>	28,33	30,89	29,88	2,56

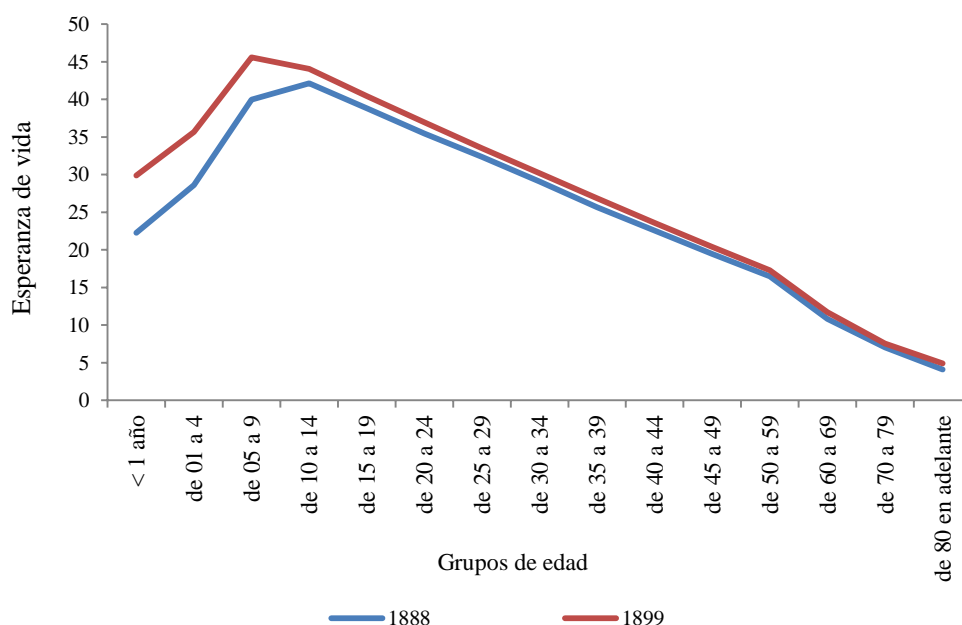
*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas para el periodo de 1889-1900 (ver apartado metodológico).*

<sup>134</sup> En el año 1900, la esperanza de vida al nacer en la capital de Madrid era de 27,6 años (26 años para los varones y 29,1 años para las mujeres). A nivel provincial, la esperanza de vida al nacer era mayor que registrada en la ciudad, 34,4 años para el total (33,2 años para los varones y 35,6 para las mujeres) (SANZ GIMENO, 1999 pág. 77), siendo muy similar a las alcanzada a nivel nacional 35,04 años (34,44 años para los varones y 35,59 para las mujeres) (DOPICO, y otros, 1998 pág. 113).

Esta mejora en la esperanza de vida que comienza a darse a finales del siglo XIX, se produce con mayor peso en los primeros diez años de vida, y muy especialmente entre los primeros cuatro años. El incremento de la esperanza de vida al nacer fue consecuencia del declive de la mortalidad infantil y juvenil, y que como veremos más adelante, estaba relacionado con el descenso de la mortalidad infecciosa en estos grupos de edad.

En este sentido, las mejoras en la calidad de vida en la población infantil y juvenil, se explican a través de las mejoras en las fases de lactancia, dentición, el destete y el paso a una alimentación variada, así como la mejora en los cuidados maternos (SANZ GIMENO, 1999; ECHEVERRI DÁVILA, 2003; PÉREZ MOREDA, y otros, 2015), trajo consigo el declive de la mortalidad infantil y juvenil con el consiguiente incremento de la esperanza de vida.

Gráfico 5.4. Esperanza de vida en Madrid a finales del siglo XIX.



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas para el periodo de 1889-1900 (ver apartado metodológico).*



A pesar de ello, y como característica de los países que en pleno proceso de transición del antiguo régimen demográfico a un nuevo régimen observaron un incremento en las diferencias entre la mortalidad masculina y femenina (DOPICO, y otros, 1998), en el caso de Madrid, se observa también un distanciamiento entre la mortalidad masculina y femenina a medida que nos acercamos al siglo XX, concretamente en las diferencias en la esperanza de vida al nacimiento por sexo (tabla 5.1).

La sobremortalidad masculina fue una característica más en el proceso de modernización demográfica en el cual se estaba viendo inmersa la ciudad de Madrid a finales de siglo XIX, al igual que otras capitales y provincias españolas.

#### 5.1.2. B La mortalidad y sus diferencias por sexo.

Junto a la edad, el sexo es considerado como una variable fundamental en el análisis demográfico. Todas las poblaciones registran diferencias en la mortalidad por edad y también según el sexo. El indicador de sobremortalidad por sexo mide las diferencias en la esperanza de vida al nacer entre hombres y mujeres, y para ello se recurre al cociente entre las probabilidades de muerte (VINUESA, y otros, 1997; DOPICO, y otros, 1998).

El comportamiento de la mortalidad por sexo en el Madrid de finales del siglo XIX ofrece bastantes diferencias por edad. Concretamente, entre los años de 1838 y 1860 es cuando muestra una mayor sobremortalidad masculina, mientras que los años siguientes, caracterizados por el declive de la mortalidad, el comportamiento de la mortalidad entre sexo tiende a igualarse (SANZ GIMENO, 1999; PÉREZ MOREDA, y otros, 2015).

A pesar de ello, algunas teorías afirman que la sobremortalidad masculina aparece en paralelo al proceso de declive de la mortalidad infecciosa en algunos países del sur de Europa (LIVI-BACCI, 1993). En el caso de Madrid, la sobremortalidad masculina parece haberse incrementado a lo largo de los últimos años del siglo XIX en determinados grupos de edad (gráfico 5.5).

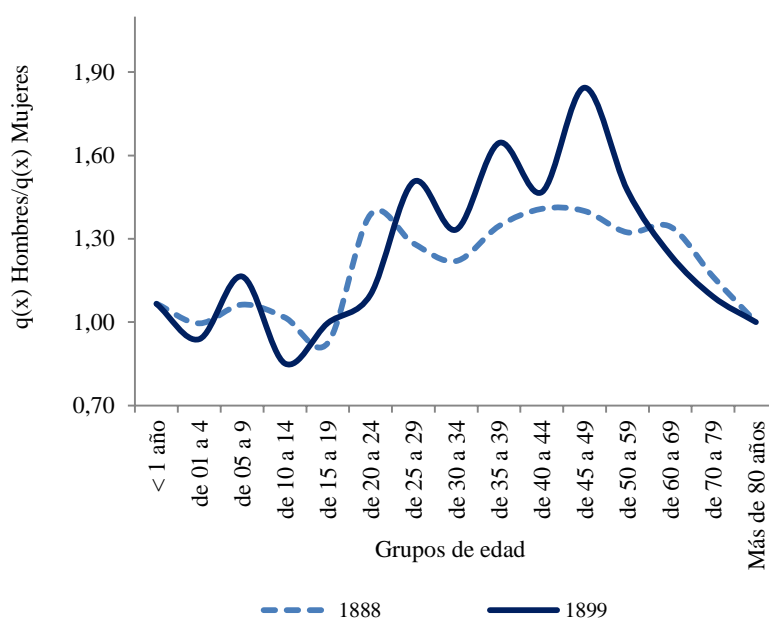
Los cambios experimentados a finales del siglo XIX en la estructura de mortalidad por sexo se observan claramente al comparar la estructura de la sobremortalidad masculina

entre los años 1889 y 1899. Concretamente, se observa un incremento en las diferencias en la mortalidad masculina y femenina, las cuales se acentúan a comienzo del siglo XX.

La sobremortalidad masculina fue especialmente alta en determinados grupos de edad a finales del siglo XIX y principios del XX. Concretamente, la mortalidad infantil mostraba la notable sobremortalidad masculina en el primer año de vida la cual se veía compensada por la razón de masculinidad al nacimiento (DOPICO, y otros, 1998).

Pasado este momento, la mortalidad juvenil (1 a 4 años) parece equipararse entre hombres y mujeres (DOPICO, y otros, 1998; RAMIRO FARIÑAS, 1998; SANZ GIMENO, 1999) especialmente en los años finales del siglo XIX. La mortalidad juvenil también mostraba una notable sobremortalidad masculina, que parece haberse incrementado a medida que se acercaba el siglo XX (gráfico 5.6).

Gráfico 5.5. Sobremortalidad masculina en Madrid a finales del siglo XIX.



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas para el período de 1888-1900. Fuente de mortalidad utilizada: Gaceta de Madrid (período 1888-1900).*

Durante la adolescencia y la juventud, las probabilidades de fallecer parecen equipararse entre sexos, exceptuando las edades de 20 a 24 años que es cuando se hace el servicio militar (DOPICO, y otros, 1998). A medida que se acercaba la madurez en los varones se iba incrementando su probabilidad de fallecer.

Gráfico 5.6. Sobremortalidad masculina entre la población infantil y juvenil.

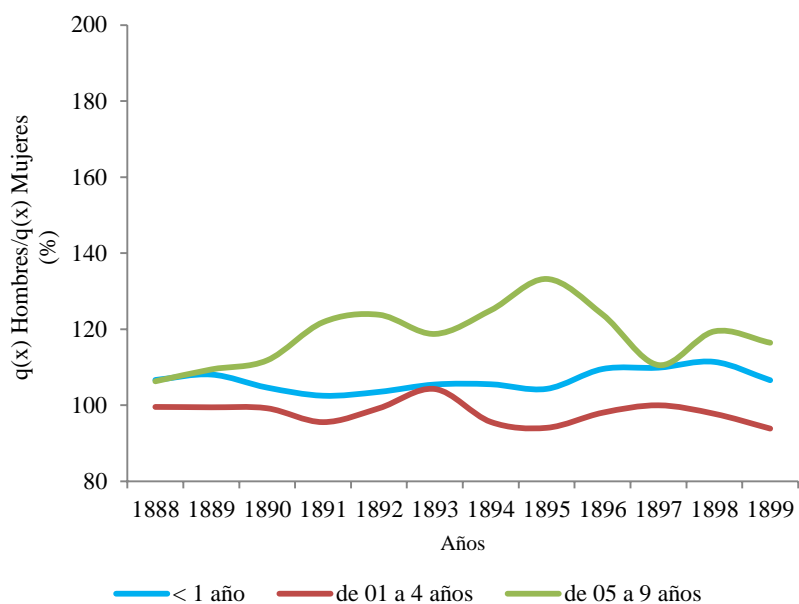
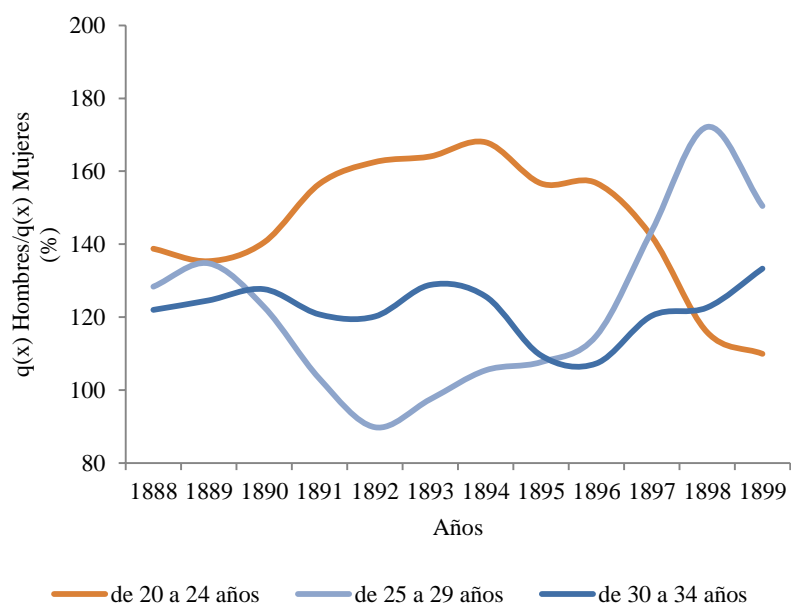


Gráfico 5.7. Sobremortalidad masculina entre la población joven.



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas para el período de 1888-1900. Fuente de mortalidad utilizada: Gaceta de Madrid (período 1888-1900).*

Gráfico 5.8. Sobremortalidad masculina entre la población adulta (35 a 49 años).

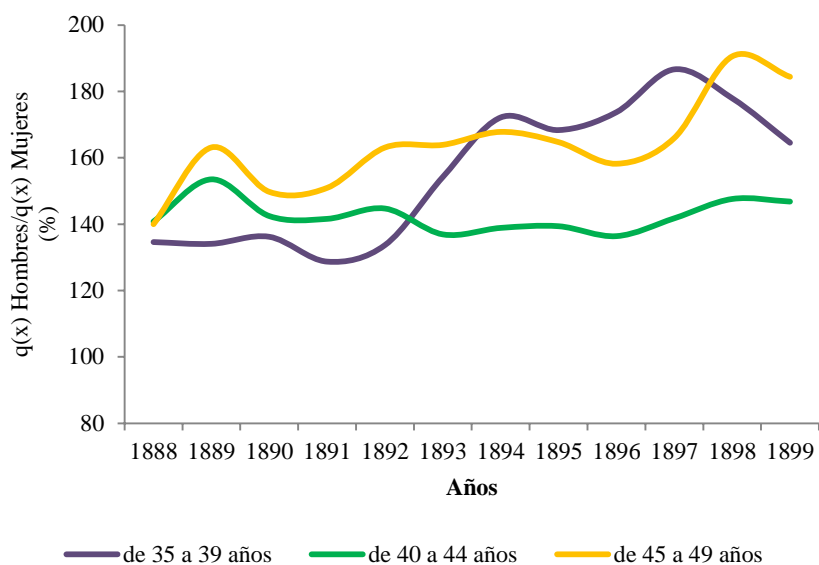
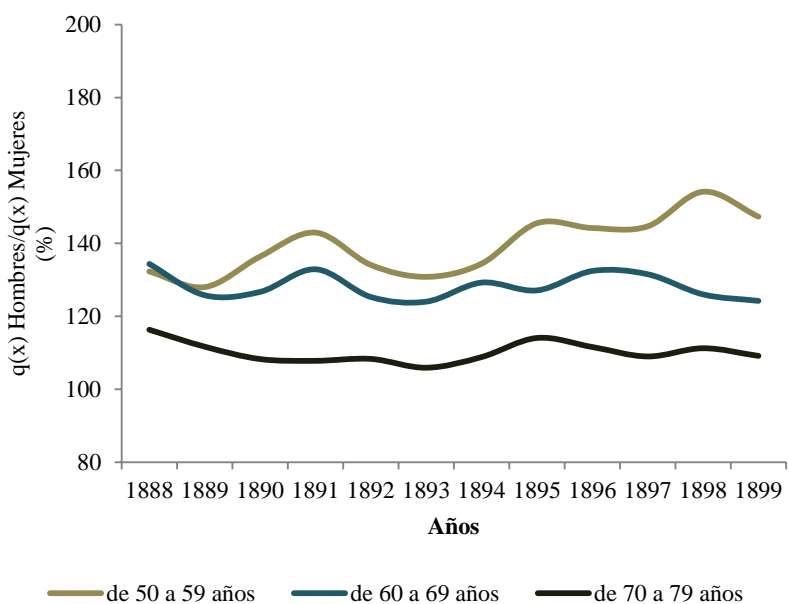


Gráfico 5.9. Sobremortalidad masculina entre la población mayor de 50 años.



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas para el período de 1888-1900. Fuente de mortalidad utilizada: Gaceta de Madrid (período 1888-1900).*

Así pues, a partir de los 25-29 años es cuando se produce un mayor distanciamiento en la mortalidad entre hombres y mujeres. Este distanciamiento entre sexo en las edades adultas se fue incrementando a medida que se iba aproximando el siglo XX (gráfico 5.7). El incremento de la sobremortalidad a finales del siglo XIX también se aprecia en los grupos de edad de 30 a 34 años y 35 a 39 años de edad (gráfico 5.8).

A finales del siglo XIX la sobremortalidad masculina se concentraba desde los grupos de edad más joven (a partir de los 20-24 años) hasta los grupos de edad más avanzada (entre los 70 y 79 años), observándose así las mayores diferencias en las probabilidades de fallecer entre varones y mujeres. El índice de sobremortalidad masculina parece reducirse con la llegada de la vejez donde los comportamientos entre sexos se asemejan bastante.

Las explicaciones en relación al fenómeno de la sobremortalidad masculina giran entono a los diferentes estilos de vida que se daban entre hombres y mujeres en las sociedades occidentales de finales del siglo XIX y XX (LIVI-BACCI, 1993). En las edades adultas, las razones sociales y de comportamiento son básicas para entender la diferenciación de la mortalidad entre ambos sexos. Aunque también el condicionante de tipo biológico explicaría la elevada sobremortalidad masculina, como por ejemplo, la ya comentada razón de masculinidad al nacimiento que compensaría la mayor probabilidad de fallecer de los varones. Tan solo en las edades fecundas se aprecia una sobremortalidad femenina relacionada principalmente a los riesgos que conlleva el proceso reproductivo (LIVI-BACCI, 1993).

## **5.2 LA TRANSICIÓN DE LA MORTALIDAD Y SUS CAUSAS.**

Frente al declive de la mortalidad que estaba experimentado en toda Europa a finales del siglo XIX y XX, cabe preguntarse por los factores o causas que propiciaron dicho descenso. A lo largo del capítulo hemos ido dando pequeñas pinceladas de los posibles factores explicativos del declive de la mortalidad, entre los que como hemos visto se encuentran las mejoras en las condiciones sanitarias, la alimentación, la lactancia, la calidad del agua, la vivienda y la densidad de población, entre muchos otros. Todos estos, son factores exógenos que se han utilizado para explicar el cambio de tendencia en el patrón de mortalidad. Pero el descenso de la mortalidad trajo consigo una serie de

cambios profundos y dinámicas de carácter estructural sobre la etiología y naturaleza de las enfermedades (SCHOFIELD, y otros, 1991; BERNABEU MESTRE, 1998).

En este sentido, el declive de la mortalidad vino propiciado principalmente por la reducción de la presión ejercida por las enfermedades infecciosas (BURNET, y otros, 1982), que en gran medida se explica a través de las mejoras higiénico-sanitarias ya mencionadas.

De manera paralela al proceso de transición demográfica, se formó la teoría de “La transición epidemiológica” (OMRAN, 1971), a través de la cual se explica el declive de la mortalidad y los complejos cambios en los patrones de salud y enfermedad que se habían experimentado en Europa Occidental durante la transición demográfica.

En este sentido, el análisis de la estructura de mortalidad por causas y edad puede ayudarnos a determinar la importancia de los distintos elementos sobre el declive de la mortalidad (CASELLI, 1991; BERNABEU MESTRE, 1991; BERNABEU MESTRE, 1993). Por ello, y a modo de contextualización de la mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890, el análisis que se pretende llevar a cabo intenta examinar la implicación de determinadas causas de muerte en el proceso de transición epidemiológica a fin de poder medir correctamente el impacto que a nivel sociodemográfico tuvo la epidemia de gripe de 1889-1890.

Por ello, y teniendo en cuenta el enfoque epidemiológico sobre el que se asienta este estudio, nos interesa analizar las causas de mortalidad según el modo de contagio o de transmisión de la enfermedad. En este sentido, las causas de mortalidad que analizamos se han elegido en función de los criterios etiológicos. Concretamente se analizan las enfermedades infecciosas transmitidas por aire, agua y alimentos, vectores y las enfermedades no infecciosas. Para cada una de ellas, hemos calculado las probabilidades de morir por edad con el fin de apreciar la evolución y los cambios de estos grupos de causas.

Con ello pretendemos ubicar la epidemia de 1889-1890 en un contexto en el que el proceso de declive de mortalidad se había iniciado ya, a pesar de elevadas tasas de mortalidad de carácter infeccioso que se seguían registrando en la ciudad, y muy

especialmente el elevado peso que tenían las enfermedades transmitidas por aire sobre la mortalidad general. Este escenario demográfico es diferente al que se dio durante la epidemia de gripe de 1918-1920, donde se apreciaba notablemente el declive en la mortalidad y muy concretamente el declive de la mortalidad infecciosa. En este sentido, ambas epidemias de gripe se desarrollaron en dos contextos demográficos muy diferentes, y por lo que la vulnerabilidad y probabilidad de morir pudieron llegar a ser algo diferentes entre sí.

#### 5.2.1 LA REDUCCIÓN DE LA MORTALIDAD INFECCIOSA.

El estudio de la mortalidad infecciosa es clave para la contextualización higiénico-sanitaria de la ciudad, mediante la identificación de las causas de muerte y el patrón de mortalidad por edad y su distribución espacial. Este último análisis permitirá realizar un pequeño bosquejo de qué zonas de la ciudad registraban mayores niveles de mortalidad infecciosa y así poder determinar aquellas que podrían ser consideradas más vulnerables frente al impacto epidémico de una enfermedad altamente infecciosa como es la gripe.

Generalmente en el análisis epidemiológico de la enfermedad infecciosa ha existido la dicotomía a la hora de establecer los diagnósticos entre los criterios anatómicos y los criterios etiológicos (BURNET, y otros, 1982; BERNABEU MESTRE, 1991; BERNABEU MESTRE, 1993; BERNABEU MESTRE, y otros, 2003). Dado que nuestro objetivo es entender qué factores condicionaron los niveles de mortalidad de una de las enfermedades de transmisión aérea más importantes a finales del siglo XIX, la gripe de 1889-1890, es necesario el uso de los criterios etiológicos para el análisis epidemiológico de la enfermedad. Así, es posible vincular las enfermedades con el grado de desarrollo de ciertas medidas higiénico-sanitarias (BERNABEU MESTRE, 1998; RAMIRO FARÍÑAS, y otros, 2002).

La clasificación de causas de muerte basada en criterios etiológicos, proviene de la formulada por Thomas McKeown (McKEOWN, 1978), quien centró su atención en los medios de transmisión de la enfermedad. McKeown divide las causas de muerte en dos grandes grupos; las enfermedades infecciosas y las no infecciosas.

Las enfermedades infecciosas fueron responsables de la mayor parte de las defunciones ocurridas durante el proceso de transición demográfica (OMRAN, 1971; SCHOFIELD,

y otros, 1991). Estas se subdividen según la forma de contagio en enfermedades “*transmitidas por agua y alimentos*”, donde encontramos enfermedades tales como el temido cólera, la fiebre tifoidea, la disentería etc.; las “*transmitidas por el aire*”, donde se agrupan enfermedades como el sarampión, escarlatina, tosferina, difteria, viruela (todas ellas propias de la infancia), la gripe, erisipela, neumonía o la tuberculosis; las “*transmitidas por vectores*”, donde encontramos enfermedades tales como la malaria, el tifus, la fiebre amarilla etc.; y la categoría de “*otras enfermedades infecciosas*”, donde encontramos algunas causas tales como; meningitis, endocarditis, nefritis, sífilis etc. (BERNABEU MESTRE, y otros, 2003)

Dado que el objeto de estudio que nos ocupa es la gripe de 1889-1890 en Madrid, que ha sido considerada una de las epidemias infecciosas de transmisión aérea más importantes de finales del siglo XIX, nuestro objetivo es analizar la posible implicación o influencia de las malas condiciones higiénico-sanitarias sobre la mortalidad ocasionada por esta epidemia. En este sentido, de los cuatro grandes grupos de causas de muerte según el tipo de transmisión mencionados anteriormente, analizaremos las enfermedades que de alguna manera más han sido relacionadas con las deficiencias higiénico-sanitarias de la ciudad, como son las enfermedades transmitidas por aire, y las enfermedades transmitidas por agua y alimentos. La categoría de “*otras enfermedades infecciosas*”, se incluye dentro del análisis por la implicación que algunas de estas enfermedades pudieran tener sobre otros procesos infecciosos, principalmente porque pueden ser causas consecutivas a la infección gripal.

El patrón de mortalidad que presentó la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX y comienzos del XX se caracterizó por la notable presencia que adquirieron las enfermedades infecciosas sobre la mortalidad general, a pesar de situarse en pleno proceso de declive de la mortalidad infecciosa (SANZ GIMENO, 1999).

El descenso de la mortalidad infecciosa tuvo lugar en los últimos años del siglo XIX, donde la tasa bruta de mortalidad infecciosa pasó de representar el 28,1‰ en 1889 a 15,7‰ en 1900. Durante la epidemia de gripe de 1889-1890 la TBM infecciosa llegó a



alcanzar la cifra de 31,6‰ en 1890, siendo el promedio anual a finales del siglo XIX de 23,28‰ fallecidos por cada mil habitantes<sup>135</sup>.

En el transcurso del siglo XX, la mortalidad infecciosa continuó descendiendo notablemente en la ciudad de Madrid (TBM 12,4‰ en 1910, TBM 7,5‰ en 1930), a pesar de registrarse un pequeño parón en la segunda década del siglo XX, propiciado por el incremento de la mortalidad infecciosa a consecuencia de la gripe española de 1918-1920 (ECHEVERRI DÁVILA, 1993).

A pesar de encontrarse la ciudad de Madrid en pleno proceso de descenso de la mortalidad infecciosa a finales del siglo XIX. El periodo en el que se presentó la epidemia de gripe de 1889-1890 se registraron las mayores tasas de mortalidad infecciosa según los datos de los que disponemos para el análisis de la mortalidad<sup>136</sup>.

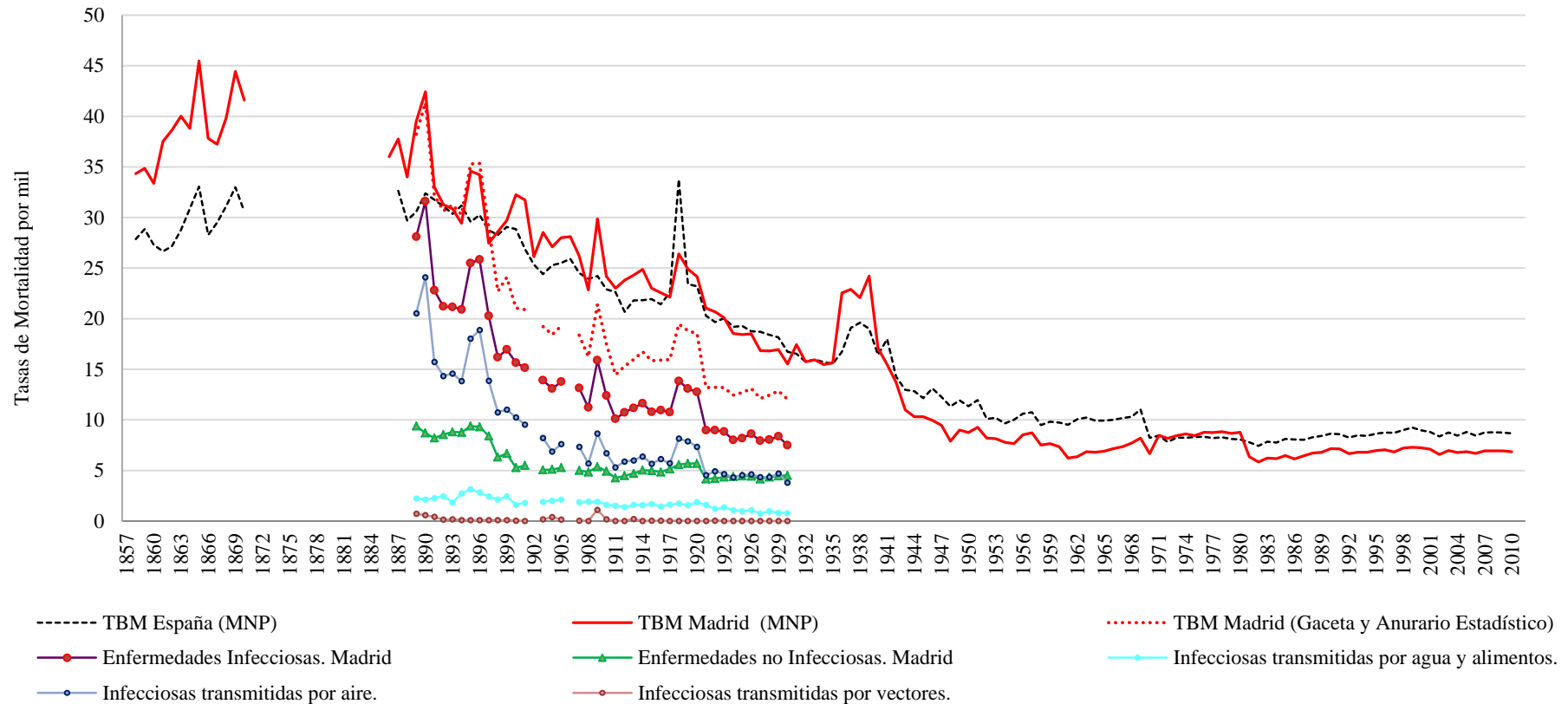
Dentro del grupo de enfermedades infecciosas, las causas de mortalidad con mayor presencia en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX, fueron las enfermedades transmitidas por aire y las enfermedades transmitidas a través del agua y alimentos (SANZ GIMENO, 1999). Esto fue debido a que el período de estudio 1889 y 1890, fue considerado como un período de crisis en la salud sanitaria en la ciudad de Madrid, ya que durante su transcurso se produjeron tres epidemias graves cuyo forma de transmisión fue por aire; una epidemia de difteria que se presentó en noviembre de 1889, la epidemia de gripe entre diciembre del 1889 y enero de 1890, y a finales de este mismo año una epidemia de viruela que adquiere una dimensión inesperada. El relevo de estos tres morbos puso a prueba las estructuras sanitarias, acentuando aún más, las nefastas condiciones higiénico-sanitarias en las que se encontraba la ciudad.

---

<sup>135</sup> La tasa de mortalidad infecciosa en Madrid ascendía a 26‰ para el periodo de 1889-1893 y el 20‰ entre 1894-1898.

<sup>136</sup> Según las fuentes de información utilizadas la Gaceta de Madrid (periodo 1889-1899) y el Anuario Estadístico del Ayuntamiento de Madrid (Periodo 1900-1930).

Gráfico 5.10. Evolución de la mortalidad por causas según el tipo de transmisión de la enfermedad . Madrid 1889-1930.



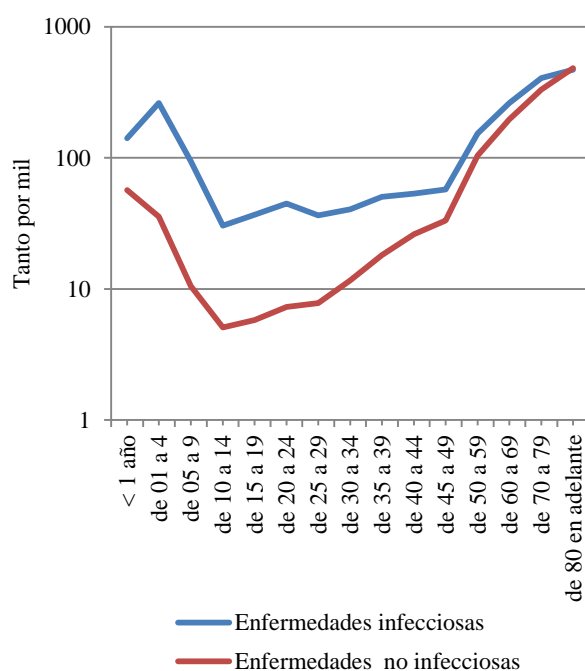
*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos; para las tasas brutas de mortalidad a nivel nacional y local, periodo 1857-2011 se ha utilizado el Movimiento Natural de la Población (MNP) (SANZ GIMENO, 1999); las tasas específicas de mortalidad de Madrid, según el tipo de transmisión de la enfermedad, se han calculado según los datos obtenidos de la Gaceta de Madrid (periodo 1889-1899) y el Anuario Estadístico del Ayuntamiento de Madrid (Periodo 1900-1930). La población utilizada es población intercensal (población media entre censos).*

### 5.2.2 LA ESTRUCTURA DE MORTALIDAD POR EDAD Y CAUSA DE MUERTE.

La evolución de la mortalidad está ligada a la naturaleza de las causas de muerte predominantes en cada grupo de edad. En este sentido, la evolución de la mortalidad durante los primeros años de vida y de las edades más avanzadas viene marcada por la enorme presencia que adquirieron las enfermedades infecciosas sobre los niveles de mortalidad.

Las enfermedades infecciosas estaban determinadas por la incidencia de las crisis de mortalidad epidémica de los últimos años del siglo XIX. La explicación de la elevada probabilidad de fallecer de los menores de 5 años por causas infecciosas se encuentra, entre otros factores, en la incidencia recurrente de varios morbos que se presentaron de forma epidémica durante todo el periodo de 1889-1899, las epidemias de difteria, viruela, sarampión, gripe etc (RAMIRO FARIÑAS, 1998; ROBLES GONZÁLEZ, 2002).

Gráfico 5.11. Probabilidad de fallecer por causas de mortalidad infecciosas y no infecciosas. Madrid a finales de siglo XIX, (promedio entre 1888-1900).



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas para el período de 1888-1900. Fuente de mortalidad utilizada: Gaceta de Madrid (período 1888-1900).*

Estas epidemias, unidas a la presencia de las enfermedades más recurrentes sobre la población infantil y juvenil, como las diarreas, enteritis, bronquitis etc., marcaron las trágicas cifras de mortalidad infantil (150‰ en 1888 a 133‰ en 1900) y juvenil (superiores a 300‰ en 1888 y 253‰ en 1900) a finales del siglo XIX.

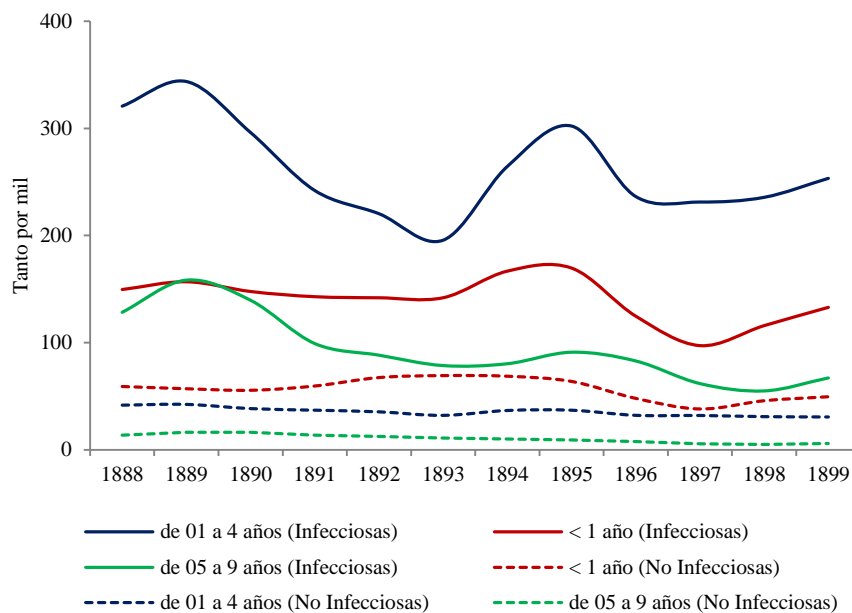
Entre los grupos de edad avanzada, las elevadas probabilidades de fallecer se observan a partir de los 50 años de edad (182‰ en 1888 y 153‰ en 1900), siendo a partir de los 60 años (285‰ en 1888 y 264‰ en 1900) cuando las probabilidades de fallecer se igualan a las de las registradas entre los altos niveles de mortalidad entre la población de 1 y 4 años de edad. A partir de los 70 años de edad, las probabilidades de fallecer por causas infecciosas superan los 400‰ en 1888 y 350‰ en 1900.

El análisis de la evolución de las probabilidades de fallecer en los últimos años del siglo XIX muestra como el declive de la mortalidad infecciosa tuvo un mayor peso en determinados grupos de edad. Concretamente entre los menores de cinco años, la reducción de los procesos infecciosos fue determinante en la rápida caída de la mortalidad en estas edades (RAMIRO FARIÑAS, 1998; SANZ GIMENO, 1999), que tal y como vimos en apartados anteriores, se inició con anterioridad entre las edades de 1 a 4 años respecto de los menores de un año.

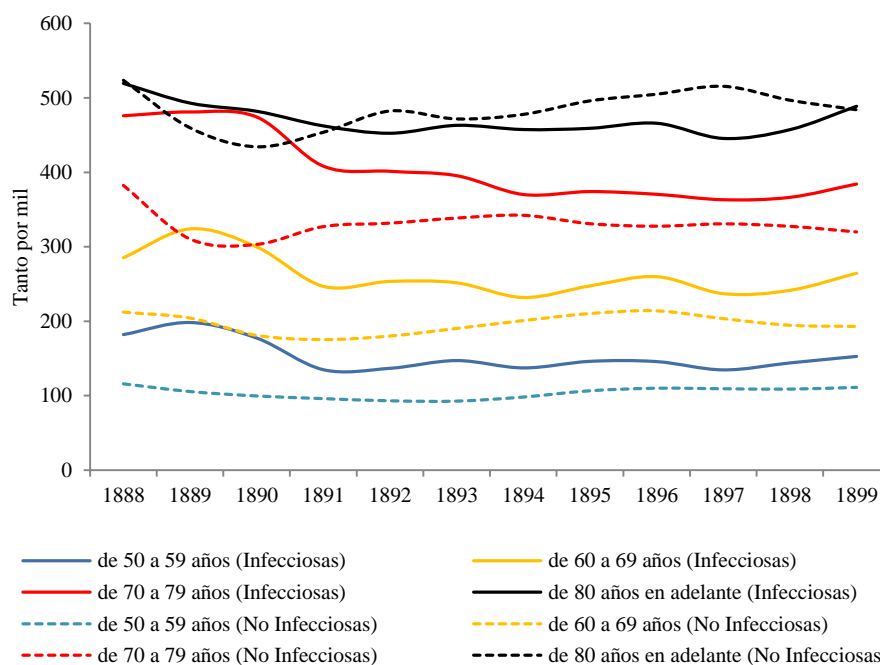
Sin embargo, entre las edades más avanzadas la evolución de las probabilidades de fallecer por causas infecciosas a pesar de descender levemente, se mantuvo estable durante el periodo de estudio 1889-1899 no apreciándose un incremento o descenso notable de las probabilidades de fallecer ocasionado por las crisis de mortalidad epidémica de finales del siglo XIX.

Gráfico 5.12. Evolución de las probabilidades de fallecer por edad. Madrid de finales de siglo XIX, 1888-1900.

Menores de diez años



Mayores de 49 años



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas para el período de 1888-1900. Fuente de mortalidad utilizada: Gaceta de Madrid (período 1888-1900).*

### 5.2.2 A. La mortalidad transmitida por aire.

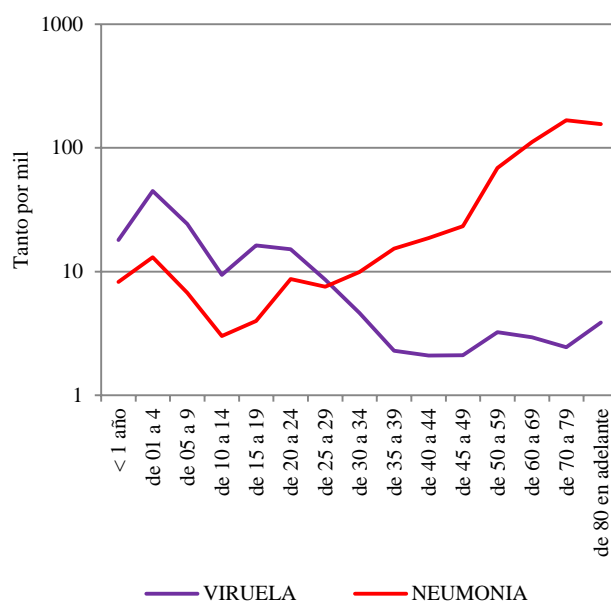
Dentro de las enfermedades infecciosas, las enfermedades transmitidas por aire eran las que más peso representaba sobre la mortalidad infecciosa. Prácticamente la mitad de las defunciones registradas en la ciudad estaban ocasionadas por enfermedades transmitidas por el aire (49% sobre el total de las defunciones), a excepción de los años epidémicos dónde el peso de la infecciones transmitidas por aire sobre la mortalidad general se incrementaba hasta 58%, como fue en el año de 1890.

Las causas de mortalidad de enfermedades transmitidas por aire representaban el 68% sobre la mortalidad infecciosa, cifra que en periodos epidémicos llegaba a alcanzar más del 70% de las defunciones ocasionadas en Madrid. La magnitud que adquirió este tipo de causas dentro del contexto urbano está relacionada con la facilidad de transmisión de la enfermedad, en la cual, ciertas características propias de las ciudades de finales del siglo XIX como la densidad, el hacinamiento, la falta de ventilación, entre otros, favorecieron su rápida transmisión y reproducción de persona a persona.

La facilidad de contagio de la enfermedad a través del aire mediante las minúsculas gotitas salivares en suspensión, así como la dificultad de prevenir y controlar las enfermedades de transmisión aérea, explica la notable presencia de este tipo de infecciones en las ciudades. Cualquier individuo era susceptible de contagiarse. El contagio y la transmisión de este tipo de enfermedades no hacían distinción por edad. Sin embargo, bien es cierto que determinadas enfermedades de transmisión aérea eran más predominantes en algunos grupos de edad, como se observa en el patrón de mortalidad por edad de la viruela y la neumonía.

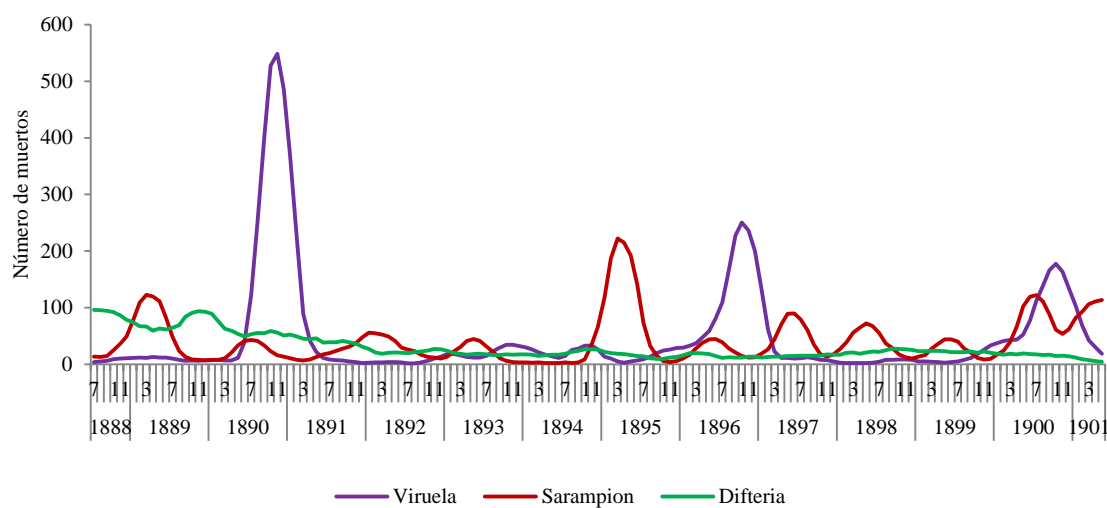
Así, por ejemplo, en el siguiente análisis de las enfermedades infecciosas de transmisión aérea haremos la distinción entre las enfermedades propias de la infancia, las cuales representaron como término medio el 22% de la mortalidad por causas “aéreas” registradas en la ciudad entre 1888 y 1900, entre las que se encuentran la viruela, el sarampión y la difteria. Y, por otro lado, las enfermedades de carácter respiratorio, como la tuberculosis, neumonía, bronquitis, catarros etc., que aunque tenían un notable peso sobre la población infantil y juvenil, tenían su mayor incidencia entre los grupos de edad avanzada.

Gráfico 5.13. Probabilidades de fallecer por las principales enfermedades reinantes.  
Madrid 1890.



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas con los datos de la Gaceta de Madrid 1888-1901.*

Gráfico 5.14. Evolución mensual de la mortalidad ocasionada por las enfermedades infecciosas transmitidas por aire propias de la infancia.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid 1888-1901.*

Entre las enfermedades infecciosas transmitidas por aire propias de la infancia destacamos la presencia epidémica que, durante el periodo de estudio, últimos años del siglo XIX, tuvieron enfermedades como la viruela, el sarampión y la difteria.

La viruela y el sarampión fueron dos de las enfermedades más relevantes en la mortalidad madrileña de la segunda mitad del siglo XIX. Ambas enfermedades llegaron a representar en determinados años, dado su claro comportamiento epidémico en la ciudad<sup>137</sup>, el 25% de la mortalidad por causas “aéreas”, como fue el caso de los años 1890 y 1900.

Madrid sufrió tres epidémicas de viruela durante el periodo de 1889-1900, en 1890, en 1896 y en 1900. La primera de ellas fue una de las más graves (HAUSER, 1902). En general, la viruela era una enfermedad de carácter endémico en la ciudad. No obstante, a finales del siglo XIX se aprecia una tendencia de disminución de la intensidad y letalidad.

Después de la viruela, el sarampión era la enfermedad que causaba en Madrid mayor número de mortalidad entre la población infantil y juvenil. Esta enfermedad reinó en la ciudad en los últimos años del siglo XIX (1889-1900), coincidiendo en algunos años con la viruela, la difteria o la gripe.

La viruela y el sarampión castigaron principalmente a la población infantil y juvenil. Las probabilidades de fallecer por estas causas para los menores de un año eran de 7,64‰ en el caso de la viruela y de 5,82‰ en el caso de sarampión.

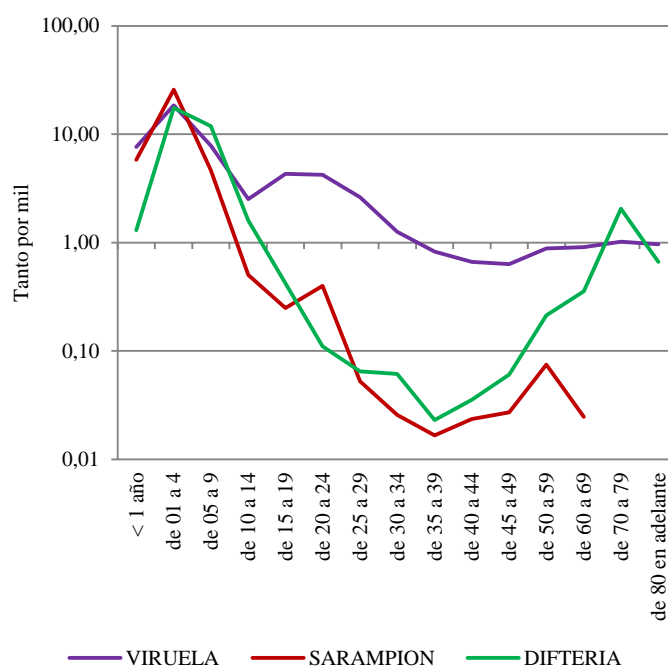
En la población juvenil las probabilidades de fallecer por estas mismas causas se incrementaban a 18,42‰ en el caso de la viruela y 25,86‰ en el caso del sarampión. A partir de estas edades hacia la edad adulta las probabilidades de fallecer por viruela y sarampión descienden considerablemente, dejando constancia de que ambas enfermedades eran propias de la infancia.

---

<sup>137</sup> Tanto la viruela como el sarampión, son enfermedades de carácter cíclico, con lo que de manera recurrente se producen bajas entre los menores de cinco años. La viruela suele aparecer en ciclos de 10 años aproximadamente, mientras que el sarampión reaparece cada 5 años (SANZ GIMENO, 1999).



**Gráfico 5.15. Probabilidades de fallecer por causas propias de la infancia.  
Madrid 1888-1899.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas con los datos de la Gaceta de Madrid 1888-1901.*

La tendencia de mortalidad de la viruela<sup>138</sup> y del sarampión fue en descenso una vez iniciado el siglo XX. Hasta entonces, los niveles de mortalidad por estas causas eran bastante elevados en la ciudad de Madrid. A pesar de ello, el sarampión sigue presente a lo largo de la segunda mitad del siglo XX, mientras que la viruela desaparece los primeros años del siglo XX. La desaparición de la viruela del escenario de mortalidad madrileño, favoreció el descenso de la mortalidad infantil y juvenil, y también, del declive de la mortalidad infecciosa.

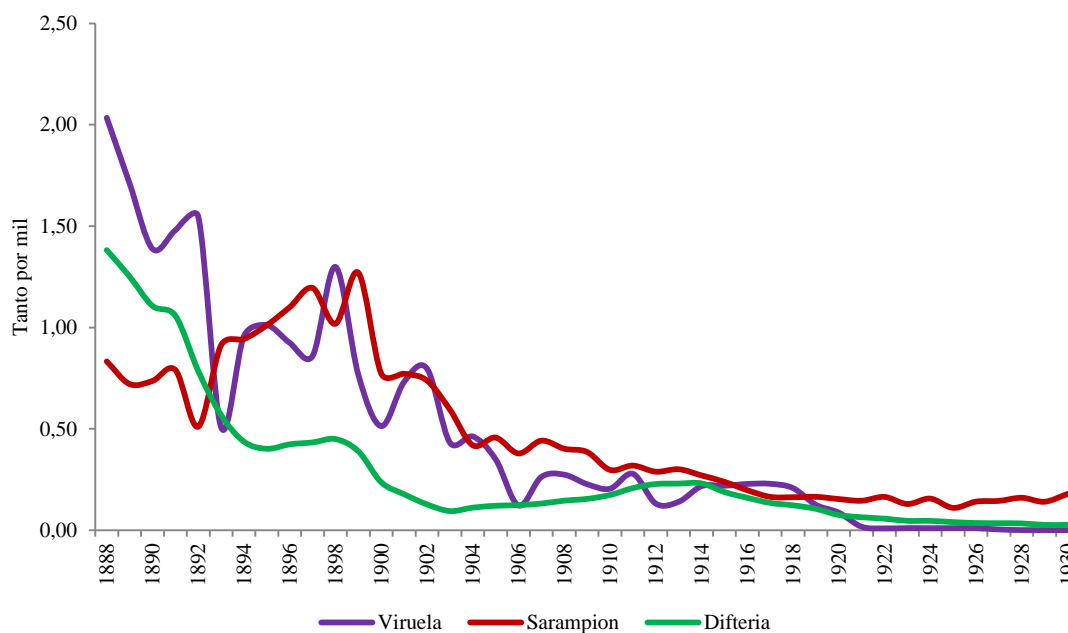
Los factores que contribuyeron al descenso de la incidencia del sarampión y de la viruela están relacionados con la mejora de las condiciones de vida en los niños, mejora en la alimentación en el caso del sarampión, y la vacunación obligatoria en el caso de la viruela (PÉREZ MOREDA, y otros, 2015)

<sup>138</sup> La viruela desaparece al comienzo del siglo XX, siendo esta la causa de muerte que más contribuyó a la reducción de la mortalidad por enfermedades “aéreas” en los años finales del siglo XIX y principios del XX (SANZ GIMENO, 1999).

Otra de las enfermedades propias de los niños era la difteria. Esta tuvo un gran impacto sobre los menores de edad, siendo considerada como “otra enfermedad asesina de niños” (SANZ GIMENO, 1999). Concretamente, unos meses antes del estallido epidémico de la gripe, se produjo un brote diftérico (HAUSER, 1902) que hizo que las probabilidades de fallecer para los menores de 1 a 4 años fueran de 33,22‰ y de 26,88‰ para los menores de 5 a 9 años de edad. Mientras que durante los últimos años del siglo XIX, las probabilidades de fallecer a causa de la difteria fueron por término medio algo inferiores, entre 1,30‰ para los menores de un año, 17,44‰ entre los menores de 1 y 4 años de edad, y 11,85‰ entre los menores de 5 a 9 años.

Gráfico 5.16. Evolución de la mortalidad ocasionada por las enfermedades infecciosas transmitidas por aire propias de la infancia (viruela, sarampión y difteria).

*(Medias móviles quinquenales de TBM‰)*



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid 1888-1901 y Anuario Estadístico del Ayuntamiento de Madrid 1903-1930.*

La explicación al poco peso que adquirió la difteria en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX está en que la enfermedad afectó con mayor rigor a la población de áreas rurales (HAUSER, 1902).

Desde 1888 se aprecia el rápido descenso de la mortalidad por difteria, la cual continúa descendiendo hasta principios del siglo XX. Su reducción se anticipó a la aplicación del suero diftérico descubierto en 1894 (SANZ GIMENO, 1999).

Otras enfermedades propias de la infancia, eran la escarlatina y la tos ferina. La escarlatina era uno de los peores enemigos de la primera y segunda infancia (PÉREZ MOREDA, y otros, 2015). Aunque siempre estuvo presente en la ciudad de forma endémica, nunca se presentó de forma epidémica entre 1889-1900 (HAUSER, 1902). Por ello, su peso fue mucho menor al de otras infecciones propias de las edades tempranas.

La tos ferina o coqueluche también estuvo presente en la ciudad de forma epidémica entre los años 1892, 1895, 1898 y 1899. A pesar de ello, su peso sobre la mortalidad infantil y juvenil no fue comparable con el de la viruela y sarampión.

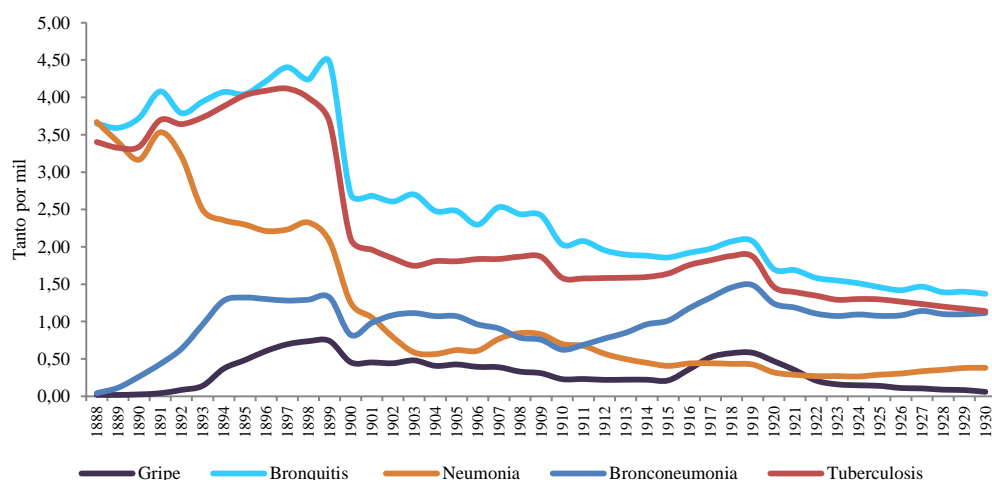
Junto a las enfermedades propias de la infancia, otras infecciones de transmisión aéreas relevantes tanto para la infancia como para los grupos de edad avanzada, han sido las enfermedades del aparato respiratorio. Entre estas destacamos la presencia que adquirieron en la ciudad de Madrid la tuberculosis, considerada uno de los mayores azotes para la sociedad (SANZ GIMENO, 1999) y por supuesto, la gripe, una de las infecciones protagonistas de finales del siglo XIX.

Además, otras enfermedades del aparato respiratorio que tuvieron un gran impacto en la sociedad madrileña fueron las neumonías, las bronquitis, el catarro pulmonar, la pulmonía, la bronconeumonía, entre otras. Parte de la magnitud que adquirieron estas enfermedades fue consecuencia de la incidencia de otras infecciones epidémicas que provocaron el aumento de este tipo de diagnósticos de carácter respiratorio a consecuencia de las complicaciones secundarias que traía consigo la infección primaria. Así por ejemplo, *“la complicación más grave y más frecuente del sarampión era la bronconeumonía”* (HAUSER, 1902). Debido a ello, las enfermedades del aparato respiratorio tuvieron una gran presencia sobre el escenario de la mortalidad madrileña.

La tuberculosis fue otra de las enfermedades de mayor impacto sobre población madrileña. Su presencia fue similar en todos los grupos de edad, aunque tuvo un mayor predominio sobre los niños de 1 a 4 años y los grupos de edad más avanzada. En este sentido, la lucha contra la tuberculosis constituye, en la etapa de transición, uno de los principales retos para el desarrollo social y demográfico de nuestro país (BENÍTEZ FRANCO, 1940; ÁLVAREZ R-VILLAMIL, 1987; PÉREZ MOREDA, y otros, 2015).

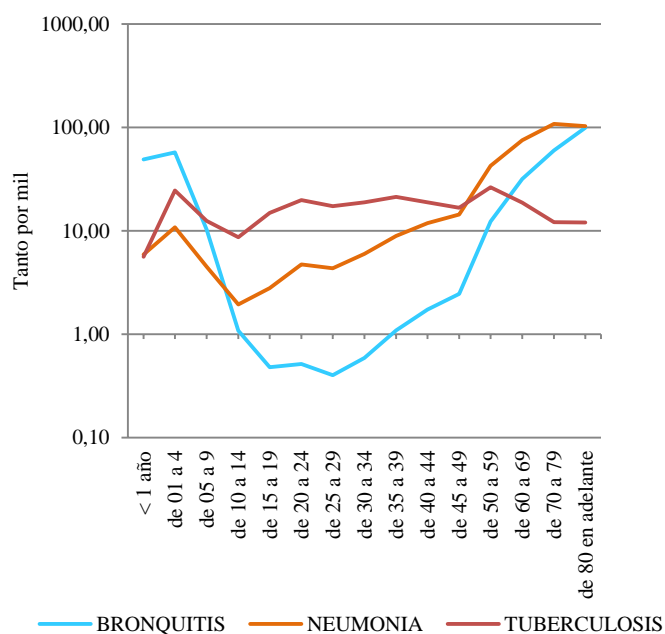
**Gráfico 5.17. Evolución de la mortalidad ocasionada por las enfermedades infecciosas transmitidas por aire propias del aparato respiratorio (gripe, bronquitis, neumonía, bronconeumonía, tuberculosis).**

*(Medias móviles quinquenales de TBM‰)*



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid 1888-1901 y Anuario Estadístico del Ayuntamiento de Madrid 1903-1930.*

**Gráfico 5.18. Probabilidades de fallecer por causas propias del aparato respiratorio, Madrid 1888-1899.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas con los datos de la Gaceta de Madrid 1888-1901.*

Para el periodo de finales de siglo XIX (1888-1899), las mayores probabilidades de fallecer por tuberculosis se encontraban entre los menores de 1 a 4 años (24,59‰) y sobre el grupo de edad de 50 a 59 años (26,50‰). Pero también entre los grupos de edad más jóvenes (20 a 24 años, 25 a 29 años y 30 a 34 años) las probabilidades de fallecer (19,91‰, 17,38‰, 18,86‰) eran elevadas para el patrón de mortalidad por edad vigente en ese momento.

La tuberculosis ha sido una de las enfermedades infecciosas de transmisión aérea que más se ha asociado a las deficiencias higiénico-sanitarias dentro de la vivienda, así como a las condiciones de vida dentro de esta y al estilo de vida de los individuos (ÁLVAREZ R-VILLAMIL, 1987). Por esta razón resulta espacialmente interesante la relación entre la tuberculosis y los aspectos sociales de la mortalidad, pues es posible asociar dicha relación a otras enfermedades infecciosas transmitidas por aire, como por ejemplo, la gripe. En este sentido, la hipótesis que planteamos para esta investigación es que: la mortalidad a causa de la epidemia de gripe está fuertemente relacionada con los factores sociales y económicos del entorno del enfermo. Todas estas cuestiones se abordarán en el capítulo siete, cuando a través del análisis de las condiciones de vida de los individuos dentro de la vivienda, que se propone en el capítulo seis, sea posible relacionar la mortalidad por gripe con las deficiencias en las condiciones de vida dentro de la vivienda.

Como hemos ido viendo a lo largo del capítulo, muchas de las enfermedades infecciosas transmitidas por aire solían propiciar complicaciones de carácter respiratorio como eran las neumonías y bronquitis. Ambas causas de mortalidad eran algunas de las enfermedades de carácter respiratorio con mayor presencia a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Su presencia supone el 30% sobre la mortalidad infecciosa y el 22% sobre la mortalidad general registrada en la ciudad durante el periodo epidémico analizado.

La neumonía y la bronquitis afectaban a cualquier grupo de edad, con mayor incidencia sobre los menores y los grupos de edad avanzada. Su presencia en el escenario de mortalidad madrileño fue abrumadora a finales del siglo XIX. Ello se debe a que ambas enfermedades eran, en muchos casos, complicaciones de otras infecciones, y en otros casos eran consecuencia de un efecto de moda diagnóstica. El problema de diagnóstico hasta bien entrado el siglo XX, trajo consigo el aumento de diagnósticos cuya

sintomatología era muy parecida a la enfermedad infecciosa. Este fue el caso del diagnóstico de la neumonía durante la epidemia de 1889-1890.

A partir de la epidemia de gripe de 1889-1890, y debido a los avances que se estaban realizando sobre el estudio de la gripe, es cuando se aprecia un notable descenso del diagnóstico de neumonía, este trasvase de uso del diagnóstico está relacionado con una mayor adecuación de los diagnósticos relacionados con la gripe.

#### 5.2.2 B. La mortalidad transmitida por agua y alimentos.

Junto con las enfermedades transmitidas por aire, las transmitidas por agua y alimentos representan el grupo de enfermedades con mayor presencia sobre la mortalidad de Madrid. Su incidencia a finales del siglo XIX fue de un 10% sobre la mortalidad infecciosa y un 7% sobre la mortalidad general.

Las infecciones relacionadas con el agua y los alimentos mantienen una estrecha relación con el estado de higiene y salud pública de la población. La elevada presencia de este tipo de causas no hace más que mostrarnos el deficitario estado higiénico-sanitario de la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX.

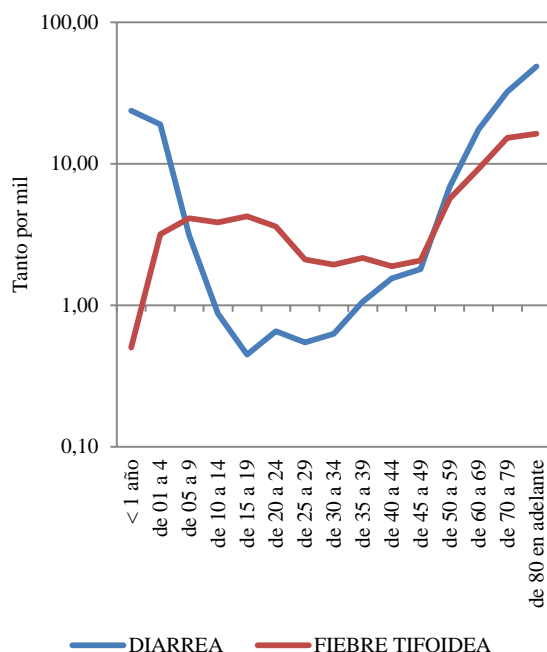
Entre las causas de mortalidad más comunes dentro de las enfermedades transmitidas por agua y alimentos, destacamos la presencia que adquirieron la diarrea y enteritis, la fiebre tifoidea, la disentería y el cólera. *“El elevado número de muertes por estas causas pone de relieve la precariedad de infraestructuras sanitarias, así como los problemas de higiene que afectaban a los alimentos y su manipulación”* (SANZ GIMENO, 1999).

Las diarreas y enteritis fueron las causas de mortalidad más comunes entre la población madrileña a finales del siglo XIX. Representaron por término medio el 70% de la mortalidad transmitida por agua y alimentos. Su peso en la mortalidad era un fiel reflejo de las limitaciones de la sociedad madrileña para combatir una enfermedad tan ligada a la vida cotidiana.

Después de las diarreas, la causa de mortalidad con mayor peso en Madrid era la fiebre tifoidea, su presencia representaba el 28,67% de la mortalidad transmitida por agua y alimentos. Ambas causas de mortalidad, las diarreas y enteritis, y la fiebre tifoidea

representaban el 98,76% de la mortalidad transmitida por agua y alimentos. Eran enfermedades con un elevado peso sobre la población infantil y juvenil, aunque también tenían una elevada presencia entre los grupos de edad más avanzada.

Gráfico 5.19. Probabilidades de fallecer por diarrea y fiebre tifoidea, Madrid 1888-1899.



*Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad calculadas con los datos de la Gaceta de Madrid 1888-1901.*

Por último, la disentería y el cólera, eran las causas de mortalidad de las enfermedades transmitidas por agua y alimentos que, a pesar de su enorme repercusión en el pasado, no tuvieron una notable presencia en la ciudad de Madrid entre 1889 y 1900, por no decir que eran prácticamente inexistentes.

### 5.2.2 C. La mortalidad por vectores.

La mortalidad ocasionada por enfermedades transmitidas por vectores tan solo suponía el 1% de la mortalidad infecciosa y otro 1% sobre la mortalidad general a finales del siglo XIX. A pesar de ello, su presencia durante el periodo epidémico de 1889-1891 fue característica, incrementando a un 3% la mortalidad infecciosa entre 1889 y 1890.

El incremento de la mortalidad por enfermedades transmitidas por vectores se debió principalmente al tifus (68,9%), al paludismo (6,1%) y a la fiebre perniciosa (5,7%).

Aunque la presencia que adquirió el tifus durante el periodo epidémico de 1889-1891 fue elevada respecto a los últimos años del siglo XIX, esta enfermedad no llegó a alcanzar el protagonismo que adquirieron otras enfermedades epidémicas que, como el sarampión, viruela o difteria, tuvieron una fuerte presencia durante el transcurso de la epidemia de gripe de 1889-1890.

#### 5.2.2. D. La mortalidad por “otras causas infecciosas”.

El grupo de causas de mortalidad pertenecientes a la categoría “otras causas infecciosas” representa el 18% de la mortalidad infecciosa y el 13% de la mortalidad general entre 1889 y 1900. Bajo este amplio grupo de causas se recogen diversidad de patologías de muy diferentes naturaleza<sup>139</sup>, lo que sin duda contribuye a la irregularidad de su evolución.

Las principales enfermedades en el grupo de “otras causas infecciosas” para el periodo de 1888-1901<sup>140</sup> fueron principalmente las pertenecientes al *sistema nervioso* (56,1%), donde se observa la notable presencia que adquirieron las meningitis (80% de las enfermedades del sistema nervioso, y el 17% tuvo lugar entre 1889-1890), meningitis cerebral, encefalitis, meningoencefalitis, parálisis, y meningitis agudas; enfermedades pertenecientes al *sistema circulatorio* (12%), destacamos la presencia de las endocarditis, pericarditis, y la miocarditis; del *sistema digestivo* (8,1%), destaca la presencia de las peritonitis, hepatitis, gastritis, catarro gástrico; y del *aparato genitourinario* (7,8%). Estas cuatro categorías representan el 84% de la mortalidad perteneciente al grupo de “otras causas infecciosas”.

El resto de causas de mortalidad<sup>141</sup> (7,6%) se referían a las categorías; la boca y sus anexos (0,9%), dentición (3,2%), órganos de los sentidos (0,1%), piel y tejido celular subcutáneo (3,3%) y sistema respiratorio (0,1%).

---

<sup>139</sup> Se recogen en el apartado de codificación de causas de muerte perteneciente al capítulo de metodología; Piel y Tejido celular subcutáneo, Sistema nervioso, Órganos de los sentidos, Sistema circulatorio, Boca y sus anexos, Aparato genitourinario, Dentición, Sistema respiratorio, Sistema digestivo.

<sup>140</sup> Acotamos el análisis al periodo de 1888-1901 por la dificultad de vincular el grupo de “otras causas infecciosas” en el anuario estadístico de 1902-1930.

<sup>141</sup> En torno al 8,4% de las defunciones por otras causas de mortalidad infecciosas estaban mal definidas, imposibilitando así la codificación del diagnóstico.



### 5.2.2 E. La mortalidad no infecciosa.

Las causas de mortalidad no infecciosas también tuvieron una notable presencia en la mortalidad general de la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX y principios del XX. Este grupo de causas también contribuyó al declive de la mortalidad general, aunque muy ligeramente. La incidencia de este tipo de causas no infecciosas alcanzó durante los últimos años del siglo XIX (1889-1899) una TBM de 8,78‰, disminuyendo en casi cinco puntos durante los primeros años del siglo XX (1900-1930), cuando la TBM de las causas no infecciosas representaba por término medio un 3,41‰.

Dentro de este gran grupo de causas no infecciosas se recogen una gran variedad de causas de muerte. Las causas de mortalidad no infecciosa con mayor presencia en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX eran; los *procesos cerebro-vasculares* (22,57%) que principalmente se manifestaban en derrame seroso (con una notable presencia durante el periodo epidémico de 1889-1890), hemorragia cerebral, apoplejía cerebral, congestión cerebral, apoplejía entre otras enfermedades; las *enfermedades del sistema circulatorio* (19,42%) donde las principales causas de mortalidad eran las cardiopatías, la insuficiencia mitral, el colapso cardíaco y la lesión cardíaca; en las *enfermedades del sistema nervioso y órganos de los sentidos* (13,24%) destacaba la presencia de la eclampsia, anemia cerebral, epilepsia, hemiplejía entre otras; y por *causas exteriores* (9,55%) donde el mayor número de defunciones se concentraba en las causas de atrepsia, inanición, asfixia, quemaduras, herida, suicidio etc. Estos cuatro grandes grupos de causas representaron el 64,96% de la mortalidad no infecciosa.

A pesar de su carácter no infeccioso, este tipo de causas tienden a incrementarse en periodos epidémicos como consecuencia del agravamiento del proceso morboso, así por ejemplo, y como veremos más adelante una de las consecuencias o complicaciones de la gripe de 1889-1890 fueron las relacionadas con las afecciones cardíacas.

### **5.3. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA MORTALIDAD EN MADRID.**

Gran parte del exceso de mortalidad que estaba experimentando Madrid a finales del siglo XIX, fue consecuencia de una serie de factores que hicieron de esta ciudad un entorno hostil para sus habitantes (REVENGA, 1901). Elementos como; la rápida urbanización, la densidad de población, el hacinamiento en el hogar y en el trabajo, las condiciones socioeconómicas e higiénico-sanitarias fueron algunos de los condicionantes que hicieron de las ciudades un entorno de enfermedad y muerte para sus habitantes (DOPICO, y otros, 1998).

Concretamente, para las enfermedades que afectaban al aparato respiratorio, factores como la densidad de población, la escasa ventilación en las viviendas y el hacinamiento, jugaron un papel fundamental tanto en el desarrollo como en la propagación de estas enfermedades. También para las enfermedades gastrointestinales, factores como: la ausencia de una adecuada red de alcantarillado y el suministro de agua potable, jugaron un papel relevante en la propagación de estas enfermedades.

Todas las enfermedades de carácter infeccioso que se presentaron en la ciudad, causando elevados niveles de mortalidad, eran enfermedades que, incuestionablemente, estaban relacionadas con el estilo de vida de los habitantes (REHER, 2001). Por lo tanto, las diferencias interurbanas existentes en la distribución de la mortalidad en la ciudad, nos permitirá observar cuán diferentes eran entre sí los distritos y barrios de Madrid a nivel higiénico-sanitario, es decir, a través de estas diferencias se podrá observar el marcado proceso de segregación sanitaria<sup>142</sup> en el que estaba inmerso la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX.

Este análisis nos permitirá discernir qué zonas de Madrid cabría esperar que tuvieran un mayor impacto en los niveles de mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890 dado el nivel de vulnerabilidad de los barrios frente a determinadas enfermedades con el que contaba la ciudad a finales del siglo XIX.

---

<sup>142</sup>Dicho proceso de segregación sanitaria fue sin duda alguna una característica más del proceso de segregación socioeconómica en el que se encontraba la ciudad.

Durante el período no epidémico de 1894-1898<sup>143</sup>, la tasa bruta de mortalidad en la ciudad fue de 23,74‰, una cifra menor a la registrada durante el periodo epidémico de 1889-1893 (27,05‰) como consecuencia del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890, así como también de otras epidemias que invadieron la ciudad durante esos mismos años.

La distribución del patrón de mortalidad en la ciudad no fue igual entre unos distritos y otros, por lo que la mortalidad y concretamente determinados grupos de causas según el tipo de transmisión de la enfermedad (aire, agua y alimentos, vectores etc), tendieron a concentrarse mayoritariamente en determinadas zonas de la ciudad.

Por ello, y con el fin de analizar patrones de mortalidad que nos ayuden a entender si el impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 tuvo un comportamiento acorde al patrón espacial de las enfermedades infecciosas dentro de la ciudad, o sí por el contrario, su distribución fue algo característica, en este sentido analizaremos aquellos distritos que fueron más vulnerables a determinadas enfermedades infecciosas según su tipo de transmisión, concretamente nos centraremos en analizar la distribución espacial del grupo de causas de transmisión aérea, para más tarde analizar los factores que podrían ayudarnos a explicar las desigualdades ante la muerte que caracterizaron a los distritos de Madrid a finales del siglo XIX.

Durante el periodo no epidémico de 1894-1898, los distritos afectados por una elevada mortalidad a nivel general (tasa bruta de mortalidad estandarizada<sup>144</sup>), es decir, que mayor aportación tuvieron en el incremento de la tasa bruta de mortalidad global de la ciudad fueron por orden de mayor a menor mortalidad los distritos de Universidad, Inclusa, Hospicio, Buenavista, Hospital, Latina, Palacio, Audiencia, Congreso y Centro. De los diez distritos que conformaban la ciudad de Madrid, los distritos con mayores niveles de mortalidad (Universidad, Inclusa y Hospicio) registraron el 39,71% de la mortalidad general.

---

<sup>143</sup> Dado que el año de 1890 fue un año de auténtica crisis de mortalidad en la ciudad de Madrid, no es conveniente incluir este año en el análisis de contextualización de la mortalidad y su distribución en la ciudad. En este sentido, a la hora de analizar el patrón de mortalidad que había en la ciudad en periodos no epidémicos utilizaremos el periodo no epidémico de 1894-1898. Se considera período no epidémico a estos años ya que apenas existieron brotes epidémicos por el grupo de causas que hemos categorizado como “causas epidémicas” (grupo de causas con las que medimos el impacto epidémico de la gripe de 1889-1890).

<sup>144</sup> Véase apartado metodológico.

En comparativa con el periodo epidémico de 1889-1893 el patrón de mortalidad espacial no fue muy diferente al periodo no epidémico. Los distritos con mayor mortalidad siguieron siendo Universidad, Hospicio, Inclusa, Hospital, Buenavista, Latina, Palacio, Audiencia, Congreso y Centro.

Gráfico 5.20. Comparativa entre los niveles de mortalidad general en periodos epidémicos y no epidémicos. Distribución porcentual de la mortalidad por distritos.

	<i>Periodo epidémico 1889-1893</i>	<i>Periodo no epidémico 1894-1898</i>	<i>Diferencias entre periodos (respecto al periodo de 1894-1898)</i>
	Mortalidad General (%)	Mortalidad General (%)	
Universidad	14,58	14,47	-0,11
Inclusa	11,97	12,67	0,70
Hospicio	12,67	12,57	-0,09
Buenavista	11,49	11,96	0,47
Hospital	11,86	11,42	-0,44
Latina	9,87	9,66	-0,20
Palacio	9,07	9,19	0,12
Audiencia	8,11	8,20	0,09
Congreso	5,90	5,55	-0,35
Centro	4,49	4,30	-0,19
TOTAL	100	100	

*Fuente: Elaboración propia a partir de la fuente de mortalidad la Gaceta de Madrid..*

A simple vista, podríamos decir que las diferencias en los patrones de mortalidad espacial entre periodos epidémicos y no epidémicos se encontraban principalmente en los distritos de Inclusa y Buenavista, cuya mortalidad era mayor entre 1894-1898 que entre 1889-1893. Posiblemente esto fuese debido a la influencia de las enfermedades epidémicas que se presentaron en la ciudad en torno a ese periodo, el sarampión y la viruela. Sin embargo, la elevada mortalidad que registra el distrito de Hospital durante el periodo epidémico de 1889-1893 respecto al periodo no epidémico, se deba a la mortalidad hospitalaria que registra la fuente utilizada en este análisis, la Gaceta de Madrid, y que como vimos en el capítulo de fuentes, representaba el 16% de la mortalidad general.

En general, los distritos con mayores niveles de mortalidad de la ciudad se localizaban cercanos al extrarradio de la ciudad, tanto en su parte norte como en la parte sur de la ciudad. Algunos de estos, Inclusa, Hospital y Latina, se localizaban en la parte sur de la ciudad, a orillas del río Manzanares, mientras que otros, Universidad, Hospicio y Buenavista se encontraban prácticamente a las afueras de la ciudad, en su parte norte. En estos distritos, se encontraban los barrios de mayor extensión geográfica, y con

mayor número de población empadronada, por lo que sus tasas de mortalidad eran elevadas respecto al resto de barrios<sup>145</sup>. Así, destacamos: Chamberí (43)<sup>146</sup> perteneciente al distrito de Hospicio, el barrio de Pozas (21) perteneciente al distrito de Universidad, y el barrio de la Plaza de Toros (57) situado en el distrito de Buenavista (mapas 5.1 y 5.2).

El ranking de los barrios con mayor mortalidad durante el periodo no epidémico se mantuvo prácticamente igual durante el periodo epidémico de 1889-1893, a diferencia del barrio de Plaza de Toros cuya posición la ocupó el barrio de Peñuelas (88)<sup>147</sup> perteneciente al distrito de Inclusa.

Como vimos en apartados anteriores, la mayor parte de las muertes registradas durante el periodo no epidémico en la ciudad de Madrid (71%)<sup>148</sup> fueron consecuencia de enfermedades de carácter infeccioso (TBM de 17,01‰). Por ello, la estructura espacial de la mortalidad infecciosa fue muy similar a la de mortalidad general que acabamos de analizar, con algunas pequeñas diferencias que pasaremos a comentar.

La estructura de mortalidad espacial por causas infecciosas, fue prácticamente la misma que el patrón espacial de mortalidad general, los distritos con mayor nivel de mortalidad por orden de mayor a menor fueron: Universidad, Inclusa, Hospicio, Hospital, Buenavista, Latina, Palacio, Audiencia, Congreso y Centro. Los distritos de mayor mortalidad (Universidad, Inclusa y Hospicio) registraron el 39,97% de la mortalidad infecciosa de la ciudad.

Haciendo una comparativa entre las estructuras espaciales de mortalidad infecciosa y la estructura espacial de mortalidad general, podemos observar las variaciones porcentuales de cada uno de los distritos respecto a cada una de las causas de mortalidad que analizamos (gráfico 5.23).

En este sentido, podemos decir que las mayores diferencias las encontramos en el distrito de Inclusa, el cual registró un mayor peso sobre la mortalidad por causas infecciosas (3,66%) que el registrado con la mortalidad general.

---

<sup>145</sup> Durante el periodo no epidémico de 1894-1898.

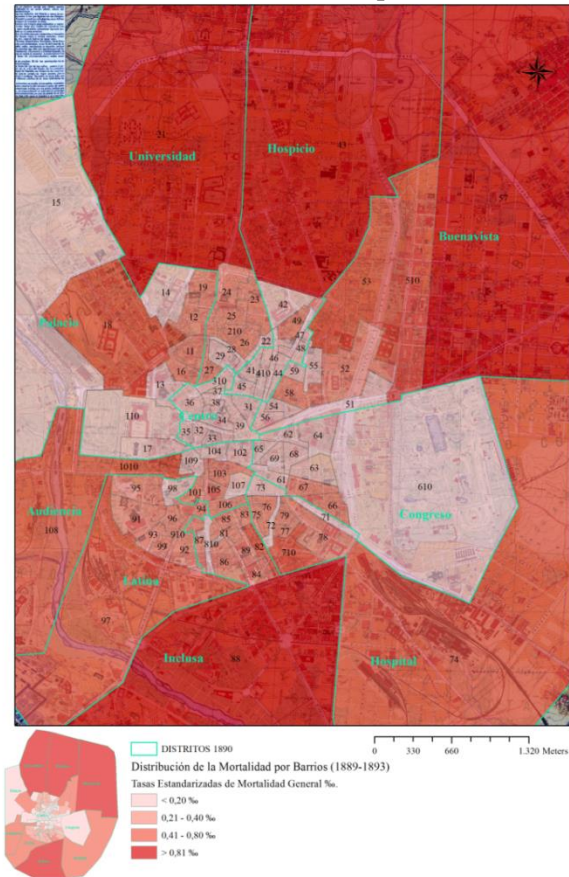
<sup>146</sup> El número entre paréntesis, hace referencia a la numeración de los barrios en el mapa.

<sup>147</sup> El número entre paréntesis, hace referencia a la numeración de los barrios en el mapa.

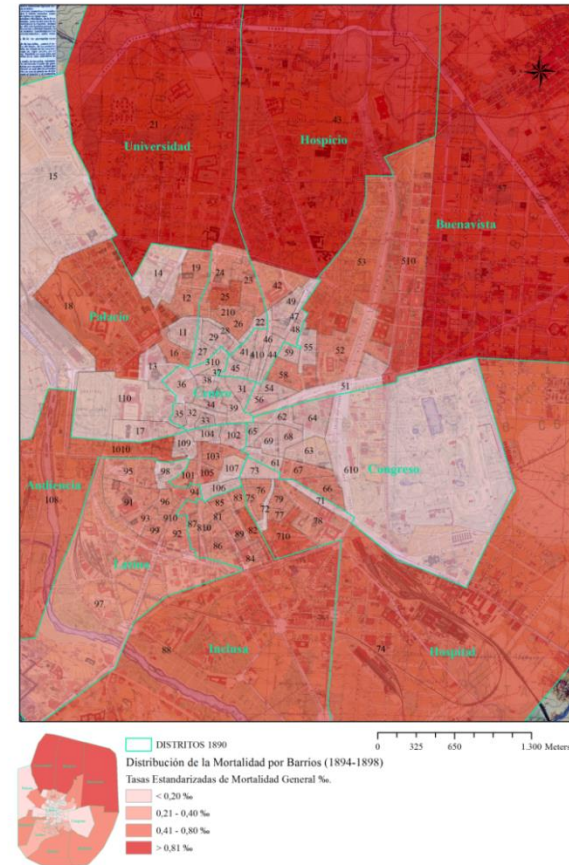
<sup>148</sup> Promedio entre el periodo de 1894-1898.

## Distribución espacial de la mortalidad general en Madrid a nivel de barrio.

Mapa 5.1. Mortalidad General. Periodo epidémico, 1889-1893.



Mapa 5.2. Mortalidad General. Periodo no epidémico, 1894-1898.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de mortalidad domiciliarias estandarizadas calculadas con los datos del Padrón de 1890 y de las defunciones de La Gaceta (1889-1898). Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

El distrito de Hospital también fue uno de los que más incremento su mortalidad (3,24%) a consecuencia de las enfermedades de carácter infeccioso.

**Gráfico 5.21. Tasas de mortalidad estandarizada por distritos y grupos de causas. Periodo no epidémico 1894-1898.**

	<i>Periodo epidémico 1889- 1893</i>	<i>Periodo no epidémico 1894-1898</i>						
	Mortalidad General (‰)	Mortalidad General (‰)	Mortalidad Infecciosa (‰)	<i>Mortalidad infecciosa</i>				Mortalidad no Infecciosa (‰)
				<i>Transmitidas por Aire (‰)</i>	<i>Transmitida por Agua y Alimentos (‰)</i>	<i>Transmitidas por Vectores (‰)</i>	<i>Transmitida por "Otras infecciosas" (‰)</i>	
Universidad	3,94	3,44	2,45	1,77	0,25	0,01	0,43	0,87
Inclusa	3,24	3,01	2,24	1,61	0,21	0,01	0,41	0,68
Hospicio	3,43	2,98	2,11	1,52	0,20	0,01	0,39	0,77
Buenavista	3,11	2,84	1,97	1,36	0,18	0,01	0,42	0,76
Hospital	3,21	2,71	2,01	1,42	0,21	0,01	0,37	0,62
Latina	2,67	2,29	1,69	1,23	0,16	0,01	0,29	0,53
Palacio	2,45	2,18	1,51	1,09	0,15	0,00	0,27	0,58
Audiencia	2,19	1,95	1,40	0,99	0,14	0,00	0,26	0,48
Congreso	1,60	1,32	0,91	0,65	0,08	0,00	0,18	0,36
Centro	1,21	1,02	0,71	0,50	0,06	0,00	0,14	0,27
<b>TOTAL</b>	<b>27,05</b>	<b>23,74</b>	<b>17,01</b>	<b>12,15</b>	<b>1,64</b>	<b>0,06</b>	<b>3,16</b>	<b>5,92</b>

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 5.22. Distribución porcentual de las tasas estandarizadas de mortalidad por distrito y grupos de causas. Periodo no epidémico 1894-1898.**

	Mortalidad General (%)	Mortalidad Infecciosa (%)	<i>Mortalidad infecciosa</i>				Mortalidad no Infecciosa (%)
			<i>Transmitidas por Aire (%)</i>	<i>Transmitida por Agua y Alimentos (%)</i>	<i>Transmitidas por Vectores (%)</i>	<i>Transmitida por "Otras infecciosas" (%)</i>	
Universidad	14,47	14,42	14,55	15,03	14,19	13,61	14,70
Inclusa	12,67	13,15	13,25	13,04	10,81	12,88	11,48
Hospicio	12,57	12,40	12,51	11,90	10,81	12,27	13,04
Buenavista	11,96	11,61	11,22	11,13	17,57	13,24	12,76
Hospital	11,42	11,80	11,72	12,48	11,49	11,75	10,55
Latina	9,66	9,94	10,12	9,82	12,84	9,27	8,94
Palacio	9,19	8,90	8,97	9,36	6,08	8,43	9,83
Audiencia	8,20	8,24	8,19	8,59	7,43	8,28	8,04
Congreso	5,55	5,35	5,33	4,77	6,76	5,72	6,04
Centro	4,30	4,19	4,15	3,87	2,03	4,55	4,63
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia

Los barrios de mayor mortalidad infecciosa dentro de la ciudad se localizaban mayoritariamente en los distritos de mayor mortalidad. Así por ejemplo, el barrio con mayor peso sobre la mortalidad infecciosa eran Chamberí (tasa bruta de mortalidad de 1,44‰) perteneciente al distrito de Hospicio, le seguía el barrio de Pozas (tasa bruta de mortalidad de 1,15‰) en Universidad, el barrio de Plaza de Toros (tasa bruta de

mortalidad de 0,62‰) perteneciente a distrito de Universidad, este último a pesar de no ser uno de los distritos de mayor mortalidad de la ciudad lo conformaban algunos de los barrios con mayores niveles de mortalidad de toda la ciudad, como era el caso del barrio de Plaza de Toros.

El cuarto barrio con mayores tasas de mortalidad de la ciudad por causas de mortalidad infecciosa era el barrio de Peñuelas (0,58‰) perteneciente al distrito de Inclusa (mapas 5.3 y 5.4.). Estos barrios eran sin lugar a duda los de mayor mortalidad de la ciudad, independientemente del tipo de enfermedad que estemos analizando. En parte, esto se debía a que eran los barrios más grandes en cuanto a extensión geográfica y tamaño poblacional de toda la ciudad.

Gráfico 5.23. Variaciones porcentuales entre las estructuras espaciales de mortalidad por causas y la estructura espacial de mortalidad general. Periodo no epidémico 1894-1898.

	Mortalidad General	Mortalidad Infecciosa *	Transmitidas por Aire **	Mortalidad infecciosa Transmitida por Agua y Alimentos **	Transmitidas por Vectores **	Transmitida por "Otras infecciosas" **	Mortalidad no Infecciosa *
Universidad	-	-0,34%	0,88%	4,03%	-1,62%	-5,92%	1,59%
Inclusa	-	3,66%	0,72%	-0,84%	-21,65%	-2,08%	-9,39%
Hospicio	-	-1,37%	0,88%	-4,17%	-14,70%	-1,10%	3,72%
Buenavista	-	-3,07%	-3,45%	-4,29%	33,93%	12,31%	6,68%
Hospital	-	3,24%	-0,66%	5,48%	-2,74%	-0,45%	-7,65%
Latina	-	2,76%	1,75%	-1,18%	22,58%	-7,27%	-7,51%
Palacio	-	-3,33%	0,79%	5,00%	-46,28%	-5,48%	6,90%
Audiencia	-	0,54%	-0,66%	4,06%	-10,87%	0,50%	-1,84%
Congreso	-	-3,76%	-0,44%	-12,31%	20,77%	6,46%	8,66%
Centro	-	-2,62%	-0,94%	-8,30%	-106,84%	7,87%	7,63%
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-

\*Diferencias respecto a la estructura de mortalidad general.

\*\*Diferencias respecto a la estructura de mortalidad infecciosa.

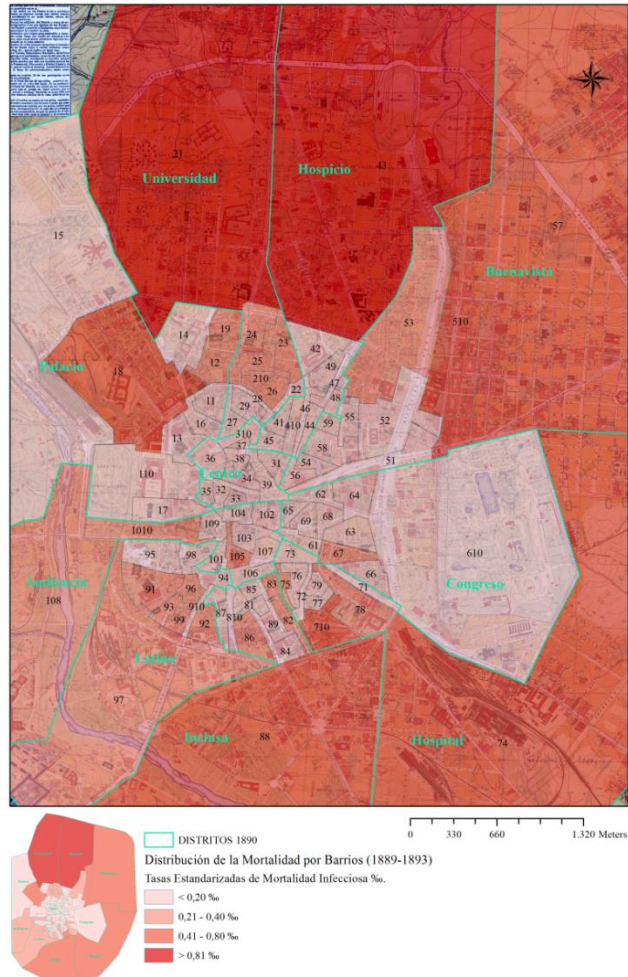
Fuente: Elaboración propia.

El patrón de mortalidad espacial por causas no infecciosas (tasa bruta de mortalidad de 5,92‰), fue algo diferente al de la mortalidad infecciosa. Los distritos de mayor mortalidad por causas no infecciosas fueron Universidad, Hospicio y Buenavista. Estos registraron el 40,50% de la mortalidad por este tipo de causas. Las diferencias más notables respecto al patrón de mortalidad general se encontraban en los distritos de Palacio y Buenavista, en el distrito de Palacio el peso de la mortalidad no infecciosa respecto al peso de la mortalidad general era de un 6,90% superior, y en el distrito de Buenavista era un 6,68%.

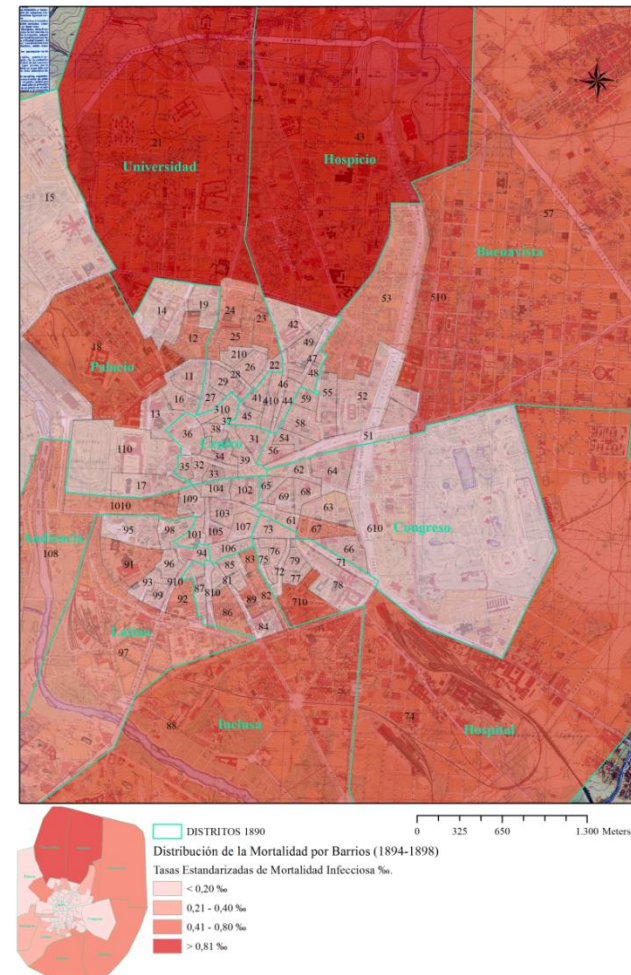


## Distribución espacial de la mortalidad infecciosa en Madrid a nivel de barrio.

Mapa 5.3. Mortalidad Infecciosa. Periodo epidémico, 1889-1893.



Mapa 5.4. Mortalidad Infecciosa. Periodo no epidémico, 1894-1898.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de mortalidad domiciliarias estandarizadas calculadas con los datos del Padrón de 1890 y de las defunciones de La Gaceta (1889-1898). Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

Dentro de las causas de mortalidad infecciosa, las enfermedades transmitidas por aire eran las que más peso tenían sobre la mortalidad (tasa bruta de mortalidad de 12,15‰), prácticamente el 66%<sup>149</sup> de la mortalidad infecciosa fue a consecuencia de las enfermedades transmitidas por aire. Por ello, su distribución dentro de la ciudad fue muy similar al patrón de la mortalidad infecciosa. A pesar de ello, los tres distritos con mayor mortalidad (Universidad, Inclusa y Hospicio) registraron mayor peso en la mortalidad por este tipo de causas que con las causas infecciosas en general, aproximadamente un 40,31% de la mortalidad. De esto se desprende que estos distritos fueron mucho más vulnerables a las causas de transmisión aérea que otros distritos de la ciudad, debido a que se encontraban entre los distritos más poblados. Dentro de distritos, los barrios con mayores tasas brutas de mortalidad seguían siendo, al igual que en el caso de las enfermedad infecciosas, los barrios de Chamberí (1,04‰), Pozas (0,82‰) y Peñuelas (0,43‰) (mapas 5.5 y 5.6).

Las enfermedades transmitidas a través del agua y los alimentos, aunque no tuvieron tanto peso sobre la mortalidad general (TBM de 1,64‰), el 12%<sup>150</sup> de la mortalidad infecciosa fue a consecuencia de este grupo de causas, debido a ello, merece especial atención a la hora de analizar la estructura de mortalidad espacial de este grupo de causas en la ciudad, sobre todo por la relación que existe entre la difusión de este tipo de enfermedades y los factores del entorno (saneamiento, alcantarillado, salubridad en las viviendas etc.), algunos de estos factores estaban relacionados con las características sociales y económicas propias de los barrios y distritos de la ciudad.

A diferencia de otros patrones de mortalidad espacial que hemos analizado, los distritos de mayor mortalidad por enfermedades transmitidas por agua y los alimentos fueron Universidad, Inclusa y Hospital, estos representaban el 40,55% de la mortalidad por estas causas. El distrito de Hospital mostró mayor mortalidad por las causas de transmisión por agua y alimentos que por las de transmisión aérea. Los barrios con mayor mortalidad por este tipo de causas siguieron siendo: Chamberí (TBM de 0,14‰), Pozas (TBM de 0,14‰), Delicias (TBM de 0,07‰) y el barrio de Plaza de Toros (TBM de 0,07‰) (mapas 5.7 y 5.8).

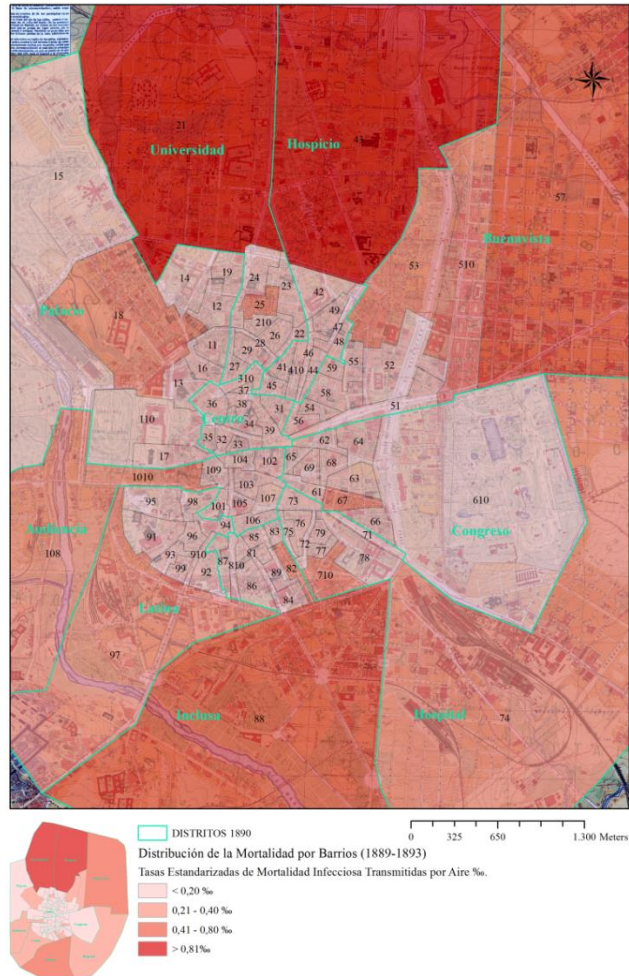
---

<sup>149</sup> Promedio entre el periodo de 1894-1898.

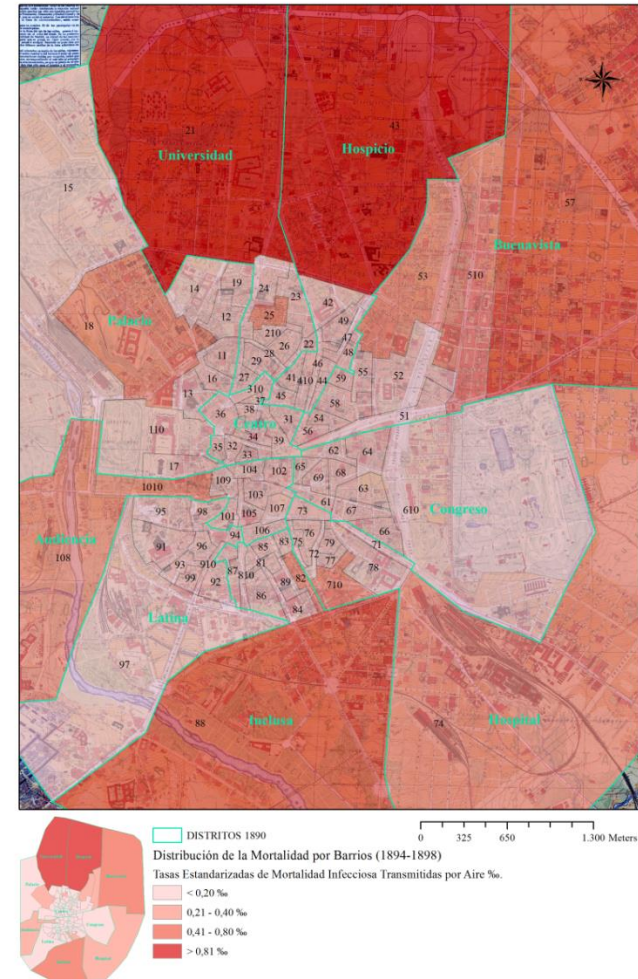
<sup>150</sup> Promedio entre el periodo de 1894-1898.

## Distribución espacial de la mortalidad infecciosa transmitida por aire a nivel de barrio.

Mapa 5.5. Mortalidad infecciosa transmitida por aire.  
Periodo epidémico.1889-1893.



Mapa 5.6. Mortalidad infecciosa transmitida por aire.  
Periodo no epidémico, 1894-1898.

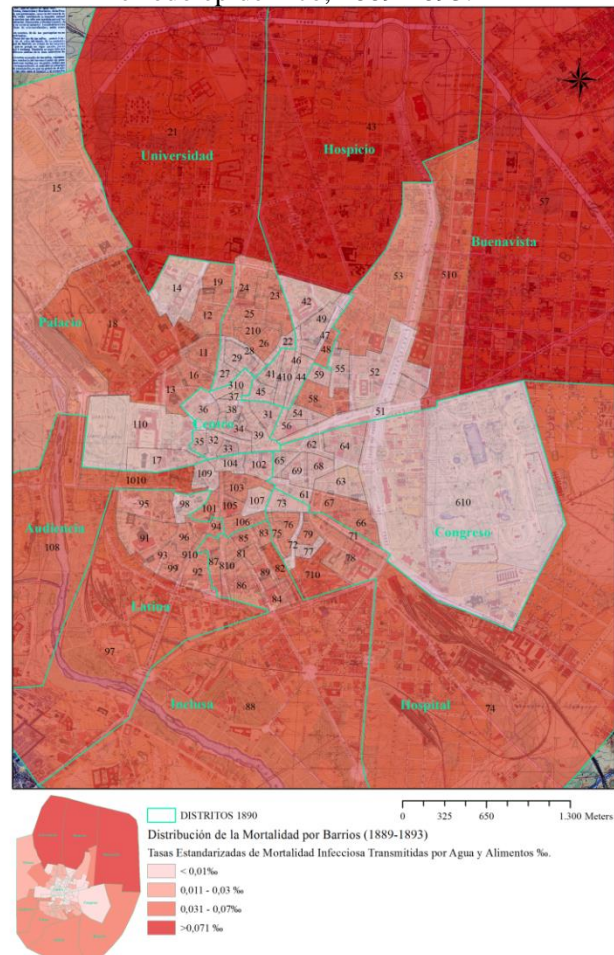


Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de mortalidad domiciliarias estandarizadas calculadas con los datos del Padrón de 1890 y de las defunciones de La Gaceta (1889-1898). Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

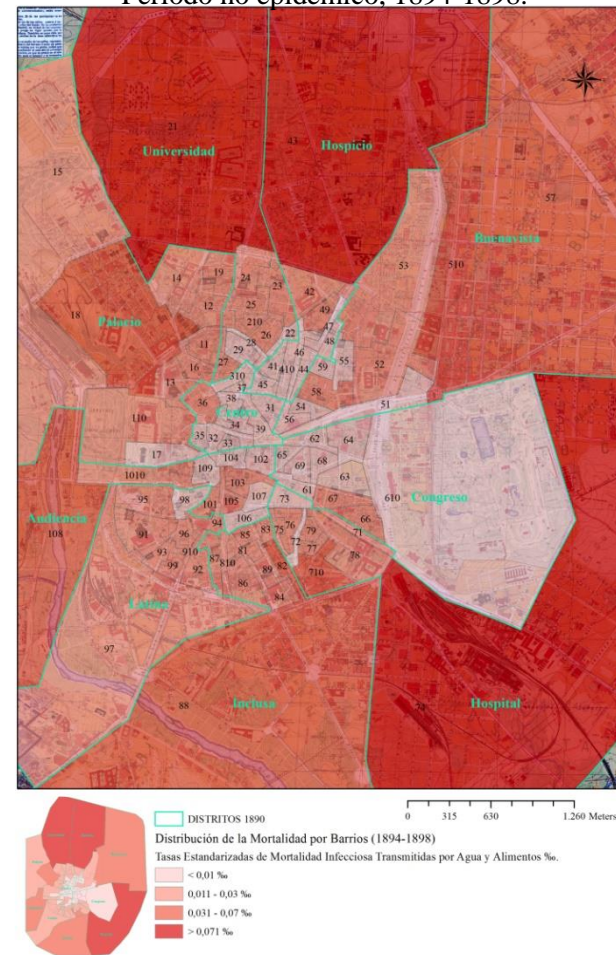


## Distribución espacial de la mortalidad infecciosa transmitida por agua y alimentos a nivel de barrio.

Mapa 5.7. Mortalidad infecciosa transmitida por agua y alimentos.  
Periodo epidémico, 1889-1893.



Mapa 5.8. Mortalidad infecciosa transmitida por agua y alimentos.  
Periodo no epidémico, 1894-1898.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de mortalidad domiciliarias estandarizadas calculadas con los datos del Padrón de 1890 y de las defunciones de La Gaceta (1889-1898). Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

A pesar del poco peso que tuvieron las enfermedades de transmisión por vectores sobre los niveles de mortalidad de la ciudad (TBM de 0,06‰), prácticamente la mitad de las defunciones (44,59%)<sup>151</sup> tuvieron lugar entre los distritos de Buenavista, Universidad y Latina.

El patrón de mortalidad espacial por este tipo de causas fue algo diferente a la distribución de la mortalidad infecciosa. Los distritos a los que más afectó este tipo de enfermedad en relación al correspondiente patrón de mortalidad por causas infecciosas fueron Buenavista, que registró un 33,93% más en este tipo de enfermedades que sobre el peso que suponían las enfermedades infecciosas en general, y Latina que registró un 22,58% de mayor mortalidad por causas transmitidas por vectores que el peso que tenían de mortalidad infecciosa en general.

Las enfermedades que se agrupaban dentro de la categoría de transmitidas por “otras causas infecciosas” cuya presencia en Madrid (TBM de 3,16‰) fue mayor que las transmitidas por agua y alimentos, y las transmitidas por vectores, tuvieron un patrón de mortalidad espacial muy similar a la mortalidad infecciosa.

A pesar de ello, su presencia en algunos distritos como el de Universidad e Inclusa fue menor, es decir, que estos distritos tuvieron menos mortalidad por este tipo de causas que otros distritos. Por ejemplo, en el distrito de Buenavista este tipo de grupos de causas de mortalidad tuvieron un mayor peso sobre la mortalidad general que con la mortalidad infecciosa. Los barrios de mayor mortalidad por otras causas infecciosas fueron Chamberí (TBM de 0,26‰), Pozas (TBM de 0,19‰) y Plaza de Toros (TBM de 0,14‰).

En rasgos generales, la estructura de mortalidad espacial tanto a nivel de distrito y barrio fue muy similar entre los diferentes tipos de transmisión de las enfermedades, aunque con algunas ligeras diferencias. Los barrios de mayor mortalidad registraban mayores tasas de mortalidad tanto para las enfermedades de transmisión aérea, como las transmitidas a través del agua y alimentos, o de otro tipo de causas infecciosas. En este sentido, los distritos principalmente más vulnerables de la ciudad eran Universidad, Inclusa y Hospicio. Dentro de estos, los barrios con mayores tasas de mortalidad eran Chamberí, Pozas, Plaza de Toros y Peñuelas situados todos ellos en la parte Noroeste de la ciudad, excepto el barrio de Peñuelas que se situaba en la parte Sur. Una de las

---

<sup>151</sup> Promedio entre el periodo de 1894-1898.

características que guardaban en común estos barrios era que la mayoría se situaba muy cerca de los arrabales de la ciudad, eran barrios de gran extensión geográfica, donde habitaba prácticamente el 17% de la población empadronada (Chamberí (6,20%), Pozas (4,96%), Plaza de Toros (2,93%) y Peñuelas (2,63%). Esto les convertiría en los barrios más vulnerables e insalubres de la ciudad frente a cualquier tipo de epidemia. A pesar de ello, ¿qué factores podrían estar condicionando las diferencias espaciales de mortalidad?.

Como ya comentamos al comienzo del capítulo, una de las hipótesis sobre la que nos apoyamos en este estudio es que las desigualdades en mortalidad, concretamente la mortalidad ocasionada por la gripe, fueron consecuencia de las deficiencias higiénico-sanitarias y socioeconómicas por las cuales se caracterizaba cada uno de los distritos y barrios de la ciudad.

En este sentido, podemos pensar que las características propias de los distritos y barrios de Madrid hicieron que se mantuviesen elevadas las tasas de mortalidad en determinadas enfermedades tanto en periodos epidémicos como en periodos no epidémicos. La idea principal en este sentido, es que el entorno condiciona enormemente el estado de salud de los individuos, y muy especialmente la insalubridad y vulnerabilidad del espacio. Las características sociales, económicas, así como también las de carácter demográfico, las infraestructuras sanitarias y condiciones de vida de los habitantes dentro de la vivienda caracterizaron no sólo el tejido social y sanitario de la ciudad, sino también el patrón de mortalidad.



## **CAPÍTULO 6: EL MADRID EN EL QUE SE ASENTÓ LA EPIDEMIA. UN ESTUDIO HIGIÉNICO SANITARIO DE LA CIUDAD.**

Historiográficamente, el estudio de la mortalidad sobre las poblaciones se ha enfocado como indicador de salud en múltiples estudios. Las tasas de mortalidad han permitido y permiten determinar el grado de salubridad o insalubridad en el contexto urbano, pues resulta lógico pensar que aquellas zonas de la ciudad con elevadas tasas de mortalidad tengan peores condiciones higiénico-sanitarias.

Las deficiencias higiénico-sanitarias, económicas y sociales pueden llegar a condicionar de manera negativa el estado de salud de los individuos, en tanto en cuanto, se vean condicionados los recursos económicos disponibles para afrontar cualquier enfermedad que pueda surgir en el individuo. En este sentido, el sistema económico, político y social imperante en las ciudades durante el siglo XIX –sistema capitalista industrial- condicionó y/o acentuó aún más las diferencias sociales y, con ello, la diferenciación social ante la muerte.

Dicha diferenciación en el riesgo de morir se explica –y se ha explicado- a través de las características propias de los individuos y su relación con el entorno donde viven. Estas características -o factores entorno- han sido ampliamente estudiadas por la historiografía nacional e internacional. Ya en el siglo XIX, en el campo de la medicina social, del higienismo y de la epidemiología, algunos autores se cuestionaron de qué dependían las elevadas tasas de mortalidad que se registraban en las ciudades europeas, siendo la pobreza y la miseria uno de sus mayores condicionantes. En un intento por controlar y mejorar dicha situación plantearon una serie de factores que determinaban las deficitarias condiciones higiénico-sanitarias, económicas y sociales en la ciudad, y que hacían tan elevadas las tasas de mortalidad, entre alguno de estos factores destacaron: el hacinamiento, las viviendas insalubres, la baja cualificación de los individuos, la baja condición socio-económica, y las propias deficiencias higiénico urbanísticas en las ciudades, entre otros. Algunos de estos factores fueron considerados determinantes de elevados niveles de mortalidad (MONLAU, 1862).



En la actualidad, y desde el campo de la epidemiología social, se habla de la existencia de factores biológicos, genéticos, sociales y económicos en el riesgo de morir de un individuo. Dado el carácter histórico de este trabajo y de la imposibilidad de analizar los factores biológicos y genéticos, los factores considerados como determinantes a la hora de explicar la diferenciación social ante la muerte serán los factores de carácter social y económico. Cabría preguntarse entonces, como la estructura social y económica de una ciudad podría estar determinando sus niveles de mortalidad tanto en contextos epidémicos como en los no epidémicos.

En este sentido, el estudio higiénico-sanitario de la ciudad de Madrid resulta de gran interés, pues se hace necesario conocer las características y la estructura socio-demográfica y sanitaria de la ciudad.

El contexto demográfico del Madrid en el que se asienta la epidemia de gripe de 1889-90 se caracteriza por un proceso de crecimiento demográfico cuyo vector de crecimiento fue la población inmigrante<sup>152</sup>. Fue el resultado de la evolución de las ciudades como centros de producción industrial y de comercio, elemento característico de la Europa del siglo XIX, lo que trajo consigo una serie de transformaciones cuyos efectos negativos, que algunos denominaron como la enfermedad social del “pauperismo urbano” (HAUSER, 1902), convirtieron a muchas ciudades en auténticos focos de pobreza, infección y muerte. Efectos negativos que, como la densificación de las zonas urbanas y la expansión de la clase obrera a consecuencia de la llegada de un gran número de inmigrantes jornaleros de baja cualificación y bajo nivel socioeconómico, suscitaron la problemática acerca de la escasez de la vivienda y determinaron una nueva estructura social y económica del espacio urbano madrileño.

La problemática acerca de la escasez de la vivienda trajo consigo una serie de transformaciones que afectaron a la tipología arquitectónica de la ciudad mediante la adaptación de las casas a las circunstancias generales del mercado (el aumento del número de casas de vecindad, la creciente construcción vertical con la aparición de edificios de varias plantas, la edificación informal del extrarradio de Madrid etc.,) no

---

<sup>152</sup>Las tasas de mortalidad seguían siendo bastante elevadas, y a pesar de que en gran parte de las ciudades europeas comenzaba a originarse el declive de la mortalidad, propiciado por el descenso de las enfermedades infecciosas, los nacimientos no aportaban un aumento significativo al crecimiento natural.

hizo más que agravar la deficitaria situación higiénico-sanitaria de la ciudad: la densificación urbana y la insalubridad de las viviendas. Todas estas transformaciones tuvieron un importante papel en la absorción de la creciente población, mayoritariamente población inmigrante de clase obrera (DIEZ DE BALDEÓN, 1986).

Historiográficamente, la insalubridad de las viviendas ha sido fuertemente relacionada con la clase obrera (MONLAU, 1862), cuya problemática social fue motivo de debate para muchos Gobiernos en la Europa del XIX. La condición del obrero era deplorable, tanto bajo el punto de vista de su propia salud, como la de los demás habitantes de la ciudad, en este sentido las *viviendas insalubres* constituían un terreno de cultivo para los gérmenes infecciosos, pudiendo dar lugar a epidémicas graves (MONLAU, 1862; HAUSER, 1902; CHICOTE, 1914).

La problemática que suponía la insalubridad de la vivienda obrera era entendida en palabras de Engels como: *“la agravación de las malas condiciones de habitación de los obreros a consecuencia de la afluencia repentina de la población hacia las grandes ciudades; es el alza formidable de los alquileres, una mayor aglomeración de inquilinos en cada casa y para algunos la imposibilidad total de encontrar albergue. Y esta penuria de la vivienda da tanto que hablar porque no afecta sólo a la clase obrera, sino igualmente a la pequeña burguesía”* (ENGLES, 1872). Para Engels, el problema de la vivienda era consustancial al modo de producción capitalista, y cualquier tipo de solución no era más que un parche que volvería a reproducir el problema.

Entorno a este debate, la insalubridad de Madrid fue objeto de estudio tanto de higienistas como de médicos sociales de la época. Sus trabajos se centraron en el estudio de cómo determinados factores sociales como; el hacinamiento, la insalubridad de las viviendas, las deficiencias higiénico-sanitarias de los barrios, así como las elevadas tasas de mortalidad y la incidencia de enfermedades infecciosas, podían ser considerados condicionantes del estado de salud y vulnerabilidad de los individuos (MAMELUND, 2006; CHARLAND, y otros, 2011). Un ejemplo de ello lo encontramos en rigurosos estudios, únicos en su género, sobre la insalubridad de las viviendas en Madrid, tales como *“Madrid bajo el punto de vista médico-social”* (HAUSER, 1902) y *“La vivienda insalubre en Madrid”* (CHICOTE, 1914). Donde ambos autores acentuaron la importancia la vivienda sobre el estado de salud de los individuos,

especialmente en la vida del pobre y del obrero, *“pues es el centro de sus afecciones y el lugar de su descanso”* (CHICOTE, 1914).

Las viviendas insalubres eran consideradas focos de enfermedades infecciosas (HAUSER, 1902). *“Aquellas viviendas cuyas causas de insalubridad actúan sobre el organismo de sus habitantes con influencias nocivas y permanentes, deben considerarse como asilo seguro de toda clase de endemias, cuyas emboscadas diezman sin piedad a los desgraciados que las habitan, y como focos de inmoralidad y de miseria”* (CHICOTE, 1914). En este sentido, Chicote deja constancia de la relación existente entre la menor o mayor mortalidad en los distritos, con la menor y mayor insalubridad de los mismos, debida indudablemente a las condiciones de las viviendas (CHICOTE, 1914). En su obra, observa que allí donde se encuentran los grandes núcleos de casas insalubres y existe hacinamiento es, precisamente, donde se registran más defunciones por la terrible enfermedad de la vivienda, la tuberculosis pulmonar (CHICOTE, 1914). La insalubridad de las viviendas desempeña un papel preponderante en la propagación de la tuberculosis en las grandes poblaciones, revistiendo especial virulencia en las habitaciones pobres y en los barrios obreros (GUERRA Y CORTES, 1987; ÁLVAREZ R-VILLAMIL, 1987; MOLINER, 1987; MOLERO MESA, 1989; BARNES, 1995).

La tuberculosis no fue la única enfermedad de carácter infeccioso que ha sido relacionada con las deficitarias condiciones de vida de la vivienda. Muchas otras enfermedades fueron resultado de la insalubridad en las viviendas: las diarreas y enteritis, las gastroenteritis, la fiebre tifoidea, el cólera, entre otras. Todas estas enfermedades infecciosas tienen como característica común el modo de transmisión, a través de agua y los alimentos. La desnutrición, la ingesta de alimentos contaminados y la falta de higiene fueron las principales causas de la incidencia de enfermedades transmitidas por agua y alimentos. En este sentido, estas enfermedades eran consideradas el resultado directo de la miseria y la pobreza.

En este sentido cabe preguntarse en qué medida el impacto de las enfermedades de transmisión aérea en el contexto urbano pueden verse condicionadas por las condiciones de vida dentro de la vivienda, ¿podrían las viviendas insalubres desempeñar un papel preponderante en la propagación de la gripe?

El modo de contagio de la tuberculosis pulmonar es similar a la infección gripal, se transmite fácilmente de una persona a otra a través de gotitas y pequeñas partículas expulsadas con la tos o los estornudos de la persona infectada. Según la Organización Mundial de la Salud, el riesgo de contraer tuberculosis pulmonar aumenta si se está en torno a personas que padecen la enfermedad, se vive en condiciones de vida insalubres o de hacinamiento y se padece desnutrición. Sin embargo, el riesgo de contraer la gripe no ha sido explicado a través factores relacionados con el entorno, como son las condiciones de vida insalubres (hacinamiento o desnutrición) pues la gripe se caracteriza porque el proceso de contagio la enfermedad no obedece a factores sociales ni económicos, viéndose en este sentido gravemente afectado cualquier individuo de cualquier grupo de edad, siempre y cuando pertenezca a un colectivo de población inmune. Bajo este supuesto, cualquier individuo puede ser infectado por gripe, pero no todos corren el riesgo de sufrir complicaciones, sólo los menores de 2 años, los mayores de 65 y las personas con patologías crónicas, tales como inmunodepresión o enfermedades cardíacas y pulmonares, son considerados los grupos de riesgo habituales ante la infección gripal.

Por ello, es necesario matizar que, es en el riesgo de morir por gripe donde pueden existir diferencias de carácter social y económico que pueden estar condicionando el estado de salud del individuo en su proceso mórbido. No sólo los factores biológicos (la edad y el sexo) explican la mortalidad gripal, las características propias de los individuos y su relación con el entorno, es decir, las condiciones de vida dentro de la vivienda (el hacinamiento, la calidad de la vivienda, la condición socioeconómica de los individuos dentro de la vivienda, incluso el estatus nutritivo de los individuos como consecuencias de los recursos disponibles), pueden ayudar a explicar el impacto de la epidemia así como la distribución de la mortalidad en la ciudad.

A pesar de la importancia que ha mostrado la historiografía sobre las condiciones higiénico-sanitarias del Madrid del siglo XIX, apenas existen estudios que aborden las condiciones de vida en la vivienda como un indicador de las causas sociales del enfermar (HUERTAS, 2002), tal vez porque en cierta medida pueda resultar obvio que en los barrios más pobres existan peores condiciones de vida, mayor insalubridad en las viviendas, y por tanto, un deficitario estado de salud de sus habitantes.

Por ello, el grado de vulnerabilidad de algunos de los barrios al ser “*focos de infección y vehículo de transmisión de gérmenes*” (HAUSER, 1902) se vio acrecentada con la aparición de determinados brotes epidémicos. Esta vulnerabilidad puede ser consecuencia de los niveles de mortalidad general que históricamente se han ido registrado en determinadas zonas de la ciudad, debido a la existencia de condiciones insalubres dentro de las viviendas, a los procesos de segregación urbana que se estaban produciendo en la capital a consecuencia de la concentración de la población pobre en determinados barrios y que podía estar determinando procesos de segregación sanitaria que afectasen a la salud de los individuos.

En este sentido, lo que pretendemos en el siguiente capítulo es poder ver si las condiciones de vida en la vivienda pueden estar explicando el patrón de mortalidad espacial del Madrid de último tercio del siglo XIX, para así poder comprobar en siguientes capítulos en qué medida el grado el nivel de insalubridad o de vulnerabilidad de los barrios puede estar explicando el patrón de mortalidad por gripe a nivel espacial.

## **6.1 EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO DE MADRID.**

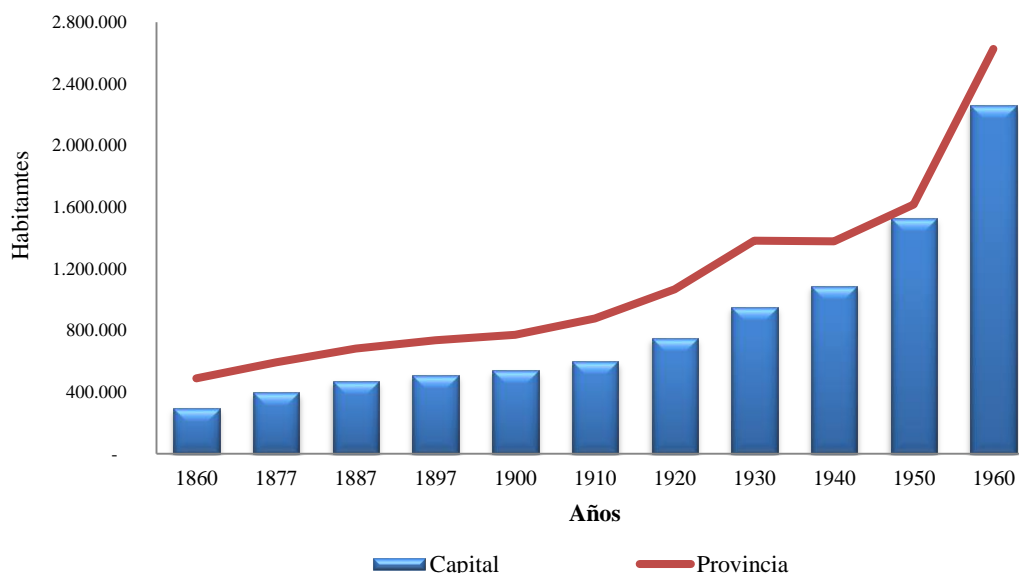
El Madrid sobre el que se asienta la Epidemia de Gripe de 1890 se contextualiza en el marco del antiguo régimen demográfico caracterizado por un crecimiento vegetativo negativo como consecuencia de las altas tasas de mortalidad que había estado experimentando la ciudad durante todo el siglo XIX.

Uno de los aspectos más notables en la sociedad Española en el siglo XIX fue el crecimiento de las ciudades, el cual se hizo especialmente elevado en los casos de Barcelona y Madrid (REHER, 1989). Según el censo de 1887, la cifra de población en la capital de Madrid era de casi medio millón de habitantes (470.283 habitantes) alcanzando el millón de habitantes en 1930.

Desde finales del siglo XVIII hasta 1930 la población madrileña se había multiplicado prácticamente por cinco. A pesar de ello, en muchas otras ciudades españolas el crecimiento poblacional fue aún mayor, como por ejemplo Cartagena, Gijón y Barcelona (PÉREZ MOREDA, 1991). A pesar de ello, este crecimiento fue insuficiente si lo comparamos con el crecimiento en efectivos demográficos que experimentaron otras ciudades europeas como Londres, Múnich, Berlín y Atenas (PÉREZ MOREDA,

1991). No solo el crecimiento demográfico de Madrid fue insuficiente a nivel europeo, sino que también lo fue a nivel nacional.

Gráfico 6.1. Evolución del crecimiento demográfico de Madrid entre los siglos XIX-XX.

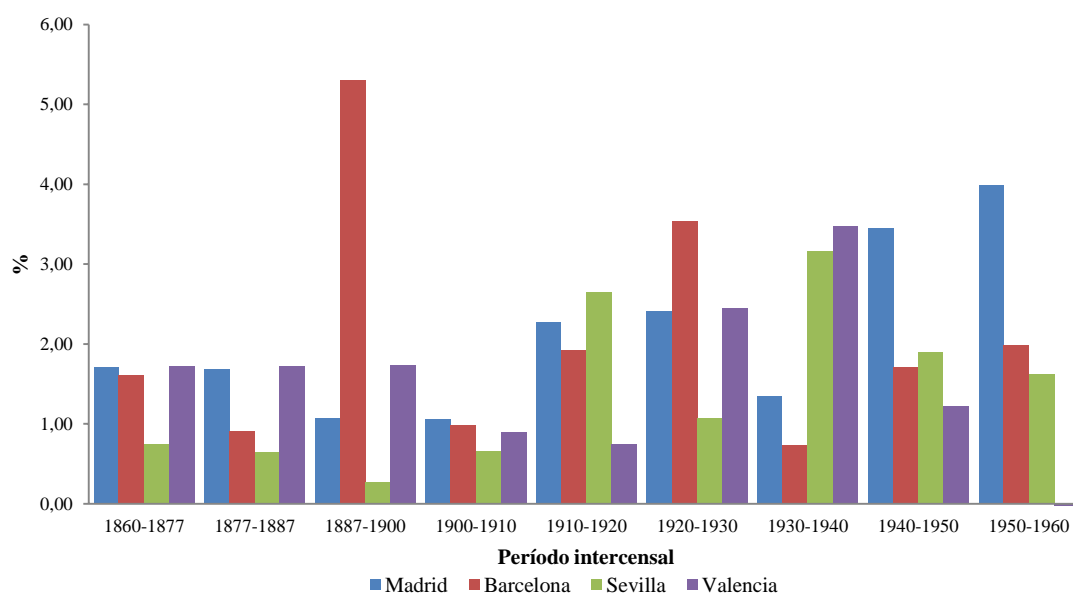


*Fuente: Elaboración propia a partir de los Censos de Población Nacional.*

España participó en el gran proceso de urbanización europea, aunque su intensidad fue más tardía que en otros países industrializados. Entre 1878 y 1930 el ritmo de crecimiento global fue de 1,14% al año, casi el triple que el crecimiento rural (REHER, 1989). El crecimiento en las ciudades se apoyaba en las oportunidades económicas que comenzaban a forjarse en el ámbito urbano (servicio doméstico, comercio industrial, sector servicios etc.). La comparación de las tasas de crecimiento en la capital de Madrid con otras capitales de provincia, muestran que la tasa de crecimiento intercensal de Madrid fue marcadamente inferior a la de otras grandes capitales de provincia como Barcelona y Valencia.

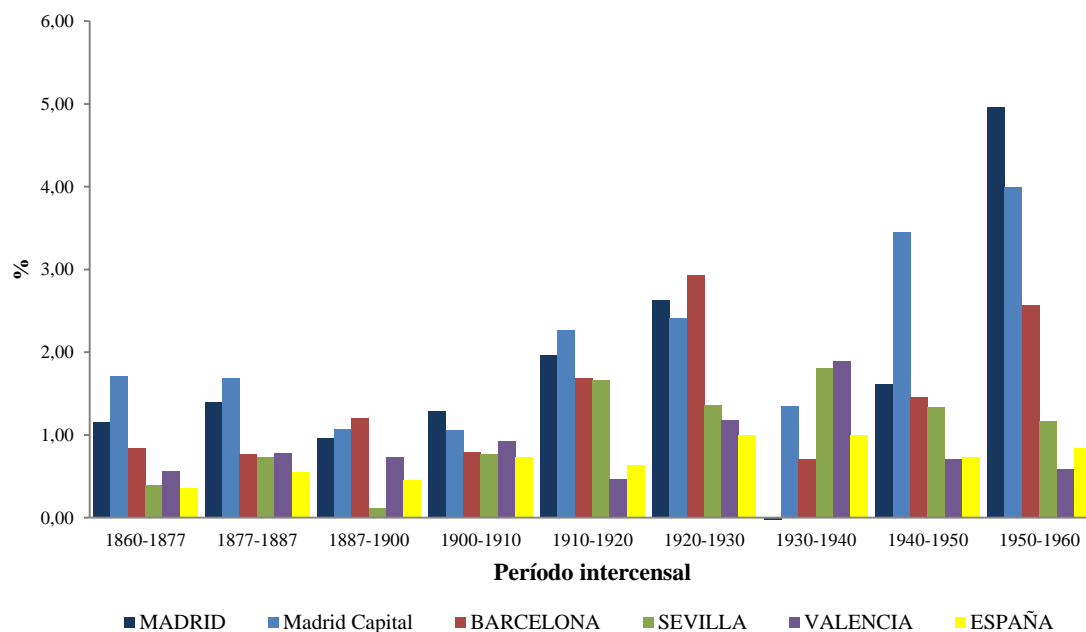
La provincia de Madrid sí experimentó tasas de crecimiento mayores respecto a otras provincias. En el primer periodo intercensal (1860-1877) la provincia de Madrid tuvo un incremento del 1,15% anual siendo en la capital del 1,71%. Durante el segundo período (1877-1887) el incremento a nivel provincial fue de un 1,40% mientras que la capital lo hizo en 1,69%, y en el tercer período (1887-1900) la provincia aumentó en 0,96%, siendo del 1,07% en la capital madrileña (gráfico 6.3).

Gráfico 6.2. Evolución porcentual de las tasas de crecimiento intercensal. Capitales.



Fuente: INE. Datos Censales. Elaboración propia.

Gráfico 6.3. Evolución porcentual de las tasas de crecimiento intercensal. Provincias.



Fuente: INE. Datos Censales. Elaboración propia.

El crecimiento demográfico provincial fue levemente superior en Madrid en relación a otras provincias como Barcelona, Sevilla y Valencia, y marcadamente inferior si lo comparamos a nivel de las capitales de provincia, donde Madrid sí creció, aunque con valores algo más moderados.

A pesar de que la capital madrileña no crecía al mismo ritmo que otras capitales de provincia, la población llegada a Madrid tendía a asentarse en la capital y no en los pueblos colindantes. De esta manera, a finales del siglo XVIII la capital de Madrid concentraba más de la mitad de la población provincial (SANZ GIMENO, 1999).

Las tasas de crecimiento anual registradas tanto en la provincia como en la capital de Madrid durante el siglo XX, se sitúan dentro del contexto del crecimiento urbano en España (PÉREZ MOREDA, 1991).

Como vimos en el capítulo anterior, el modelo demográfico madrileño de finales del siglo XIX, se caracterizaba por unas elevadas tasas de mortalidad respecto a las tasas de natalidad, lo que hizo que hasta bien entrado el siglo XX el saldo vegetativo fuese constantemente deficitario (SANZ GIMENO, 1999).

Tabla 6.1. Saldo Vegetativo en Madrid a finales del siglo XIX.

	Nacimientos	Defunciones	Saldo Vegetativo
<b>1861-1870</b>	119.470	131.550	-12080
<b>1874-1884</b>	104.601	112.735	-8134
<b>1894-1900</b>	109.732	114.863	-5131

*Fuente: Datos aportados por Philip Hauser (HAUSER, 1902)*

Todo ello hizo que el crecimiento real de la población madrileña se debiese al continuado flujo inmigratorio experimentado años atrás. Este rasgo tan característico de la época, fue puesto de manifiesto entre los higienistas de la época que, como Hauser, en su estudio sobre la mortalidad diferencial del septenio 1894-1900, revelaba: *“Esto indica más bien una excesiva mortalidad que un número limitado de nacimientos. En efecto, los niños en el primer año de vida son los que pagan el mayor tributo, pues no mueren menos de 264 anualmente por 1000. Por otra parte, los últimos censos han demostrado que más de la mitad de los habitantes de Madrid no han nacido en la Corte, y gran parte de los que han nacido en ella son hijos de forasteros”* (HAUSER, 1902).



A pesar de que las tasas brutas de natalidad fueron también elevadas para Madrid, 36‰, 31‰ y 35‰ para los períodos de 1858-1870, 1886-1899 y 1888-1892, el saldo vegetativo a finales del XIX se mantuvo en valores negativos, convirtiendo a la población inmigrante en el auténtico vector de crecimiento (SANZ GIMENO, 1999).

#### 6.1.1 LA POBLACIÓN INMIGRANTE COMO VECTOR DE CRECIMIENTO Y FACTOR DETERMINANTE DE LA ESTRUCTURA SOCIAL MADRILEÑA.

Madrid se convirtió a finales del siglo XIX en un poderoso foco de atracción para la población proveniente del interior castellano, de Castilla la Nueva en primer lugar, seguida por Castilla la Vieja, aunque también de Asturias y Galicia, y de otras regiones de la periferia (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993).

La llegada masiva de población inmigrante a Madrid fue consecuencia de las reformas realizadas en el proceso de desamortización durante el período isabelino (PÉREZ MOREDA, 1991).

Su condición de capital del naciente Estado Liberal, la convirtió en la *ciudad de las oportunidades* para un gran contingente de inmigrantes de diversa condición social y económica: burgueses enriquecidos, terratenientes, miembros de la elite social que, desde diferentes provincias, acuden al centro de decisión política y económica en el que se estaba convirtiendo Madrid (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993), también las clases medias y sobre todo los jornaleros, que por falta de trabajo acudían a la capital donde el creciente mercado de mano de obra no cualificada les impulsa a emigrar.

Fueron muchas las transformaciones y desarrollos urbanísticos que se estaban desarrollando en la ciudad. Muchas de ellas, fueron consideradas de vital importancia para dotar de una mayor salubridad a la ciudad de Madrid: obras de remodelación del casco antiguo de la ciudad (la realización de plazas, la reforma de la numeración de las casas, el empedrado de las calles y de las aceras); las obras hidráulicas para la traída de agua del Lozoya; el Plan de Alcantarillado según Real Orden de 1854, y el Proyecto del Ensanche de Madrid, entre muchas otras más<sup>153</sup>, que hicieron proliferar un mercado de

---

<sup>153</sup> Otras reformas llevadas a cabo a finales del siglo XIX fueron; el establecimiento en la mitad sur de la ciudad - entre las estaciones del Norte y de Atocha-, de nuevas estaciones de ferrocarril (Delicias, Goya, Imperial, y de Arganda o del Niño Jesús) que transformarán esta área urbana en la zona industrial de Madrid. También fue notable y característico, el incremento del número de establecimientos benéficos asistenciales; el Hospital del Niño Jesús (1881-1885) y de San Juan de Dios (1890-1895), situados ambos a espaldas del Retiro; el asilo de las Hermanitas de los

trabajo de carácter temporal que reclamaba mano de obra de baja cualificación, albañiles, peones etc., trabajos poco cualificados a los que los jornaleros podían optar mientras el trabajo estacional del campo les negaba el sustento.

La llegada de población inmigrante de forma ininterrumpida a Madrid alteró la demografía y economía de la ciudad, desempeñó en la capital una función compensatoria con respecto a la elevada mortalidad y representó en sí mismo uno de los factores determinantes de la estructura social madrileña y de la estructura de la población activa (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993). Aun así, se desconoce el número de inmigrantes llegados a la capital durante los últimos años del siglo XIX. El censo de 1887 ofrece la cifra de población foránea, según esta fuente más de la mitad de la población madrileña (57%) no había nacido en Madrid.

En el siguiente gráfico, se puede apreciar fácilmente la magnitud del fenómeno migratorio en Madrid durante el período intercensal de 1887-1900. Las diferencias entre las tasas de crecimiento real anual (TCRA 1887-1900) y el saldo natural (SN 1887-1900), podrían ofrecer una estimación del número de inmigrantes llegados durante este período a la ciudad. Aunque bien es cierto, que esta no dejaría de ser una simple aproximación al saldo de inmigrantes, pues para la tendencia de la tasas de crecimiento estimada el  $r$  anual utilizado es 1,07% para todos los años de 1887-1900 y un  $r$  de 0,4% para el período de 1887-1895. En este sentido, no se ha tenido en cuenta la variabilidad anual en el crecimiento poblacional, pues se ha utilizado el mismo porcentaje de crecimiento poblacional año a año. Eso hace que la TCRA 1887-1900 muestre un crecimiento poblacional lineal (línea azul) (gráfico 6.4).

Sin embargo, los datos del empadronamiento elaborado por el Ayuntamiento de Madrid para cada uno de los años (1895-1900) y que bien recoge Hauser en su estudio (HAUSER, 1902), muestran la no linealidad del crecimiento poblacional madrileño, pues existe cierta variabilidad anual en el crecimiento de la población.

En este sentido, para el período de 1887-1895 utilizaremos la TCRA (1887-1895), mientras que para el período de 1895-1900 utilizaremos los datos brutos padronales y

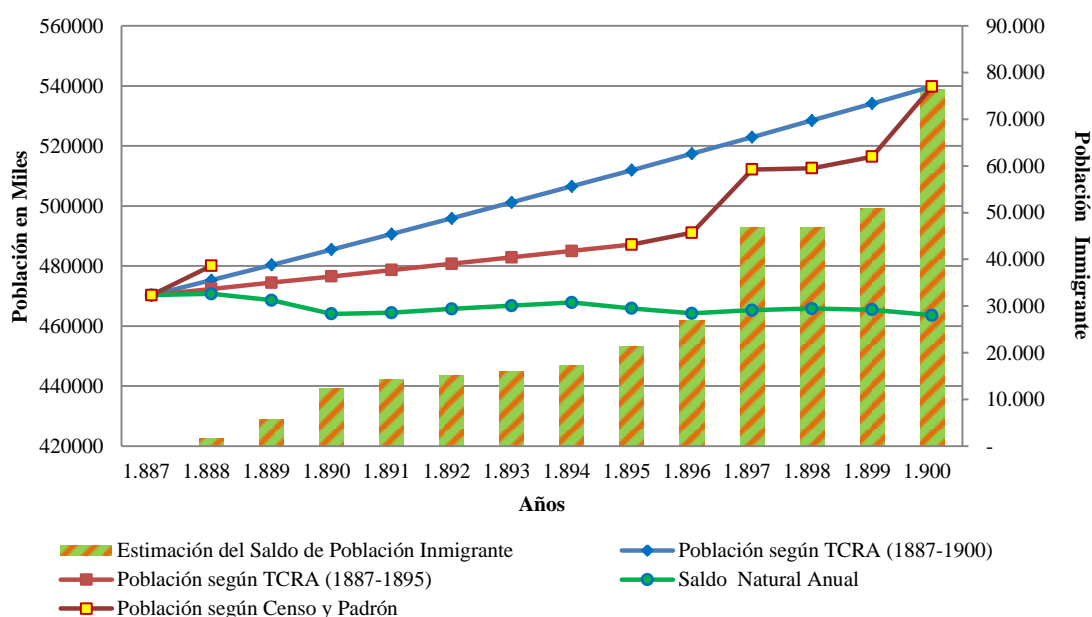
---

Pobres de la calle Almagro (1875), el Hospital Homeopático de San José (1874-1878) en la calle Eloy Gonzalo; o la zona benéfico correccional de la Moncloa, formada por el Hospital de Epidémicos (1885), el Asilo de Santa Cristina (1895), el Instituto Rubio (1897), y la Cárcel Modelo (1883).

censales. Todo esto nos permitirá estimar la población anual en la ciudad de Madrid (línea granate).

El cálculo del saldo de población inmigrante se estima mediante las diferencias existentes entre la población madrileña estimada anualmente (línea granate) y el saldo natural anual (línea verde). Con ello obtenemos una estimación más certera del saldo de población inmigrante existente en la ciudad año a año (gráfico 6.4).

Gráfico 6.4. Crecimiento de la población inmigrante a finales de siglo XIX. Madrid.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de; Censos de Madrid 1860-1960 (población en capitales de provincia), Gaceta de Madrid 1888- 1900 (defunciones), Movimiento Natural de la Población Septenio 1886-1892 y Boletín de Sanidad 1893-1900 (Nacimientos).*

La población inmigrante fue, sin duda alguna, el auténtico factor de crecimiento para la población madrileña entre finales del siglo XIX y principios del XX (DOPICO, y otros, 1998). El incremento de población inmigrante entre 1890-1900 fue de 63.787 inmigrantes, el 11% de la población censada en 1900. La variabilidad anual fue considerable. El primer gran incremento tuvo lugar en 1890, año en el que el saldo migratorio experimenta un incremento bruto de 6.650 inmigrantes respecto al año anterior. Pero sin duda alguna, el mayor incremento de población inmigrante en la ciudad fue a partir de los años 1895, 1896 y 1897, cuando se produjeron incrementos anuales de 4.077, 5.589 y 19.797 respecto a los años anteriores. Efectivamente Madrid creció mucho más por saldo migratorio que por el incremento vegetativo.

Tabla 6.2. Estimación del número de inmigrantes llegados a Madrid a finales del siglo XIX.

Años	1	2	3	4	Estimación Población Inmigrante				
	Población según TCRA (1887-1900) <i>Línea Azul</i>	Población según TCRA (1887-1895) <i>Línea Granate</i>	Saldo Natural Anual <i>Línea Verde</i>	Población según Censo y Padrón	Población estimada para Madrid	TCRA - SNA (1-3)	TCRA - SNA (2-3)	Población-SNA (4-3)	Estimación del Saldo de Población Inmigrante
1.887	470283	470283	470283	470.283	470283				
1.888	475299	472361	470708	480.081	472361	4.591	1.653		1.653
1.889	480369	474449	468615		474449	11.754	5.834		5.834
1.890	485493	476545	464061		476545	21.432	12.484		12.484
1.891	490671	478651	464404		478651	26.267	14.247		14.247
1.892	495905	480767	465714		480767	30.191	15.053		15.053
1.893	501194	482891	466770		482891	34.424	16.121		16.121
1.894	506540	485025	467822		485025	38.718	17.203		17.203
1.895	511943	487169	465888	487.169	487169	46.055	21.281	21.281	21.281
1.896	517404		464230	491.095	491.095	53.174		26.865	26.865
1.897	522923		465306	512.150	512.150	57.617		46.844	46.844
1.898	528500		465814	512.596	512.596	62.686		46.782	46.782
1.899	534138		465433	516.428	516.428	68.705		50.995	50.995
1.900	539835		463564	539.835	539.835	76.271		76.271	76.271

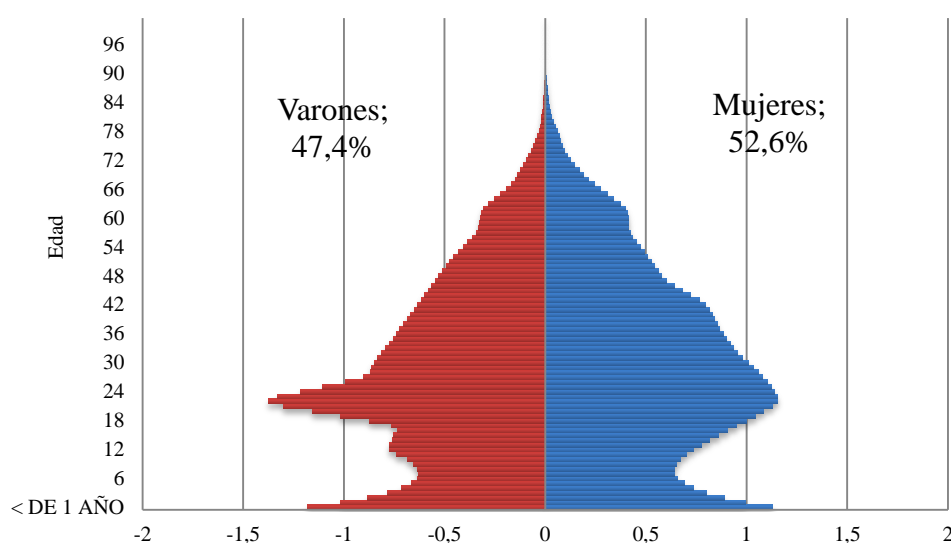
*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de; Censos de Madrid 1860-1960 (población en capitales de provincia), Gaceta de Madrid 1888- 1900 (defunciones), Movimiento Natural de la Población Septenio 1886-1892 y Boletín de Sanidad 1893-1900 (Nacimientos).*

### 6.1.2 LA POBLACIÓN MADRILEÑA Y SU ESTRUCTURA SOCIAL.

Según el Censo de 1887, la capital de Madrid contaba con una población de 470.283 habitantes, que suponía el 69% de la población a nivel provincial. Madrid se caracterizada por ser una población inmigrante (58%), femenina (52%) y joven (de 15 a 44 años) (55%) (BELTRÁN MOYA, 2006).

Si observamos la pirámide de población por edad, entre los grupos de edad de 16-20 años y de 45-50 años son los más interesantes, pues empieza a crecer tanto por el lado masculino como por el femenino. Este crecimiento se debe a la inmigración hacia la capital de individuos venidos desde la provincia de Madrid y otras provincias de España, atraídos por la posibilidad de un trabajo mejor remunerado (DEL MORAL, 2001).

Gráfico 6.5. Estructura de Población según el censo de 1887. Madrid.



Fuente: Elaboración propia a partir del Censo de 1887(véase apartado metodológico)

Tal era la aportación de la población inmigrante al crecimiento poblacional que Ricardo Revenga afirma en su obra que *“sin la inmigración, sin el contingente de habitantes que nos envían las provincias a impulso de ese afán de acudir a los grandes centros de población, Madrid quedaría totalmente desierto en 591 años”* (REVENGA, 1901 pág. 10).

Buen ejemplo de la realidad histórica del proceso migratorio que estaba experimentando Madrid a finales del siglo XIX, lo encontramos en la obra barojiana de *La Busca* (BAROJA, 1904), en la que encontramos el relato sobre las dificultades y problemas que el protagonista, Manuel, un inmigrante procedente de una pueblo de Soria, va encontrando a su llegada a la capital.

La población en la capital madrileña se caracterizaba por ser una población inmigrante, femenina y joven. Una población inmigrante donde el 58% de la población no había nacido en la capital (solo el 1,2% había nacido en el extranjero) y más de la mitad de los habitantes en Madrid eran inmigrantes procedentes del interior castellano y de otras regiones de la periferia. A nivel provincial, la población foránea representaba el 44,3% frente al 55,5% de población nativa. Por lo que su patrón de asentamiento en Madrid, influenciado por las oportunidades que ofrecía el mercado laboral, se localizó en la capital, donde el 30,2% eran mujeres frente al 27,6% de varones.

Tabla 6.3. Porcentajes de población según origen. Madrid 1887.

NATURALEZA							
		Nacidos en España		Nacidos en el	<i>Población foránea</i>	No consta	TOTAL
		<i>En la Provincia</i>	En otra Provincia	Extranjero			
Madrid Capital	Varones	92.786	127.230	2.811	130.041	234	
	Mujeres	104.630	139.439	2.868	142.307	285	
	Total	197.416	266.669	5.679	272.348	519	470.283
	Varones	190.942	140.229	3.262	143.491	289	
	Mujeres	187.974	156.511	3.045	159.556	392	
Madrid Provincial	Total	378.916	296.740	6.307	303.047	681	682.644
		%	%	%	%	%	
Madrid Capital	Varones	19,73	27,05	0,60	27,65	0,05	
	Mujeres	22,25	29,65	0,61	30,26	0,06	
	Total	41,98	56,70	1,21	57,91	0,11	100
	Varones	27,97	20,54	0,48	21,02	0,04	
	Mujeres	27,54	22,93	0,45	23,37	0,06	
Madrid Provincial	Total	55,51	43,47	0,92	44,39	0,10	100

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Censo de 1887.*

Era una población femenina pues el 52% de la población eran mujeres. La marcada feminización del proceso inmigratorio fue consecuencia de las numerosas oportunidades de empleo que la ciudad ofrecía a la mujer.

Madrid se distinguía por ser la sede de las primeras actividades laborales de carácter doméstico que atraían a un contingente (junto a la industria textil de Barcelona y tabaquera de Sevilla) de mano de obra femenina (confección, telégrafos, enseñanza, enfermería, administración pública). Esto provocó *“el mantenimiento de la soltería en las mujeres jóvenes de Madrid capital, las cuales se vieron obligadas a posponer el matrimonio en pro de un trabajo remunerado como criadas”* (DE MIGUEL, 1982 pág. 61).

También Madrid era una población prominentemente joven, donde el 55%<sup>154</sup> de la población se concentraba entre los grupos de edad de 15-19 a 40-44 años, de los que el 29% eran mujeres y el 26% eran varones. La mujer inmigrante era más joven y procedía

<sup>154</sup> Según los datos censales de 1887, el 69% era población urbana frente a la población provincial. De la población urbana, el 52% eran mujeres y el 47% eran varones. Madrid era una población joven, más de la mitad de la población se concentraba entre los grupos de edad de 15-19 a 40-44 años (55%).

de provincias adyacentes, mientras que el inmigrante varón tenía más edad y provenía de comarcas más distantes (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993).

Las transformaciones sociales y económicas que estaba experimentando Madrid, junto a los desarrollos urbanísticos, hicieron de la capital un foco de atracción para las poblaciones colindantes. A pesar de ello, *“Madrid era una ciudad sin industria, que al recibir los primeros contingentes inmigratorios, contempla su llegada sin impulsar el desarrollo económico capaz de crear los puestos de trabajo necesarios para todos ellos”* (DEL MORAL, 2001 pág. 58).

La llegada de población inmigrante de forma ininterrumpida a Madrid no solo alteró la estructura demográfica y económica de la ciudad, sino que representó en sí mismo un determinante de la estructura social madrileña y de la estructura de la población activa (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993). Madrid estaba dominada en su cúspide por una minoría de hombres de negocios, políticos y profesionales liberales y compuesta en su base por una mayoría ocupada en industrias, talleres y actividades agrícolas y por un número bastante notable de servidores personales y domésticos (DEL MORAL, 2001).

Según el censo de 1887, la población activa de Madrid era del 44% del total, de los cuales el 32% eran varones y sólo el 12% eran mujeres. Debemos tener en cuenta que los resultados sobre actividades económicas que ofrecen las estadísticas censales de finales de siglo XIX, suelen adolecer de importantes sesgos de declaración que invisibilizan el trabajo femenino y sobrestiman unos sectores en detrimento de otros.

A pesar de la poca fiabilidad de estas estadísticas y de sus posibles limitaciones (REHER, y otros, 1995), el uso de los resultados sirven para aproximarnos al contexto social y económico en la que estaba inmersa la ciudad de Madrid.

Del total de población activa un 20,5% estaba ocupado en el sector primario, agricultura y ganadería. La industria absorbía solamente el 1,50% de la población y el comercio el 9,22%. El 46,15% restante se reparte entre las profesiones liberales (artes y oficios 24,28%, empleados públicos 6,97%, abogados 0,82%, médicos 0,70%, dedicados al profesorado 0,80%, dedicados al espectáculo público 0,28%). Tanto la agricultura, como la industria, el comercio, las artes y oficios eran profesiones mayoritariamente masculinas.

Finalmente el 22,28% de la población activa está destinado a los servicios personales y domésticos, donde la presencia femenina era abrumadora, pues el 71% de los empleados en los servicios domésticos eran mujeres, el 58% de la población activa femenina se dedicaba al servicio doméstico, frente al 8,63% de la población activa masculina dedicada a esta profesión<sup>155</sup>. El porcentaje del 12% de población activa femenina en Madrid subestima la presencia de la mujer en la ciudad (52%) y en el mercado laboral.

La vida laboral madrileña conservaba un carácter artesano, que denotaba la escasa industrialización que en ella se había dado hasta el momento. Así, sin tener una gran población obrera, tenía Madrid algunas industrias modernas que empleaban una mano de obra bastante numerosa, como la fábrica de Gas, los talleres de ferrocarriles (DEL MORAL, 2001) y la fábrica de tabacos, entre otras (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993).

La clase obrera fue la que absorbió el gran colectivo de inmigrantes llegados del campo a la ciudad. La población inmigrante estaba condenada al subempleo y al paro encubierto, porque el sistema artesanal o el pequeño comercio no les ofrecía un empleo fijo, y estos se veían resignados a trabajar por un jornal, *“un ingreso por día trabajado, coyuntural e inseguro”* (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993 pág. 503).

Las condiciones de trabajo para la clase obrera en Madrid no eran buenas, pues estaba mal pagado, tanto que resultaba insuficiente para pagar los artículos de primera necesidad, así como el alquiler de las viviendas (DEL MORAL, 2001).

---

<sup>155</sup> Fuente: Censo de la población de España de 1887.



Tabla 6.4. Porcentaje de la población según la profesión. Censo de 1887. Madrid.

			Población			%			
			Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total	
CON PROFESION	AGRICULTURA	Agricultura, ganadería e industrias derivadas, propiedad territorial	40853	1795	42648	27,08	3,15	20,51	
	INDUSTRIA	Dedicados a las industrial fabril y minera y a las derivadas de las mismas	2895	216	3111	1,92	0,38	1,50	
	COMERCIO	Comerciantes	17425	1738	19163	11,55	3,05	9,22	
	TRANSPORTES	Marina mercante, barqueros	16	0	16	0,01	0,00	0,01	
		Arrieros, carreteros	376	0	376	0,25	0,00	0,18	
	PROFESIONES LIBERALES	Abogado	1714	0	1714	1,14	0,00	0,82	
		Arquitectura e ingeniería	796	0	796	0,53	0,00	0,38	
		Carrera judicial	642	0	642	0,43	0,00	0,31	
		Culto católico	1023	1453	2476	0,68	2,55	1,19	
		Farmacéutico	315	0	315	0,21	0,00	0,15	
		Médicos y profesionales auxiliares	1451	7	1458	0,96	0,01	0,70	
		Veterinarios	229	0	229	0,15	0,00	0,11	
		Empleados públicos	14433	52	14485	9,57	0,09	6,97	
		Clases pasivas	10709	4458	15167	7,10	7,82	7,29	
		Empleados particulares y de ferrocarriles	3332	69	3401	2,21	0,12	1,64	
		Escritores públicos	494	7	501	0,33	0,01	0,24	
		Dedicados al profesorado	1044	623	1667	0,69	1,09	0,80	
		Dedicados a las bellas artes e industrias artísticas	1985	36	2021	1,32	0,06	0,97	
		Dedicados a espectáculos públicos	404	187	591	0,27	0,33	0,28	
		Artes y Oficios	37471	13009	50480	24,84	22,81	24,28	
	OCUPACIONES	Fondistas, cafeteros y dueños de casas de huéspedes	240	83	323	0,16	0,15	0,16	
	DIVERSAS	Servicios personales y domésticos	13026	33306	46332	8,63	58,39	22,28	
	CON PROFESION			150873	57039	207912	100	100	100
SIN PROFESIÓN	DEDICADOS A ESTUDIOS	1ª enseñanza	10382	7882	18264	14,32	4,15	6,96	
		2ª enseñanza	6310	65	6375	8,70	0,03	2,43	
		Facultad y carreras especiales	4880	95	4975	6,73	0,05	1,90	
	POBRES	Asilados y pobres de Solemnidad	2520	851	3371	3,47	0,45	1,28	
	SIN PROFESION	Sin Profesión-Varones	48430	0	48430	66,78	0,00	18,46	
		Sin Profesión-Mujeres solteras	0	86256	86256	0,00	45,44	32,88	
		Mujeres casadas	0	72540	72540	0,00	38,21	27,65	
		Mujeres viudas	0	22145	22145	0,00	11,67	8,44	
	SIN PROFESION			72.522	189.834	262356	100	100	100
	TOTAL			223.395	246.873	470.268			

Fuente: *Elaboración propia a partir de los datos del Censo de 1887.*

Los oficios a los que los jornaleros podían acceder eran los oficios más arraigados en la sociedad madrileña, según la Comisión de Reformas Sociales que se recogen en el estudio *“El Madrid de Baroja”* (DEL MORAL, 2001). Para los varones, los oficios más destacados eran: *“sastres; carpinteros cuyo jornal era de 14 a 16 reales; la construcción (actividad que absorbía una gran mano de obra) la jornada de trabajo era de 10 horas a 37 céntimos la hora, lo cual presentaba un jornal de 14 o 15 reales diarios; la albañilería, los obreros metalúrgicos cuyo sueldo no pasaba de 13 reales diarios; los obreros de la Fábrica de Gas que ganaban por término medio un jornal de 12 reales diarios; panaderos; tipógrafos; cocheros etc.”* (DEL MORAL, 2001 pág. 177).

Para las mujeres, los oficios más destacados eran principalmente de; *“costurera, cuyo jornal oscilaba entre las 0,75 a 1,25 pesetas por camisa; hilandera, cuyo jornal era de 1,50 pesetas por libra de hilo, y una libra de hilo requería varias horas de trabajo; planchadora, era uno de los oficios más duros, su jornal por lavar y planchar una camisa era de 0,75 céntimos; modista y sastra, su jornal no excedía de 2 pesetas trabajando entre 12 y 14 horas diarias. También la mujer tuvo un importante papel en los oficios que iban desde obreras, auxiliares de fábrica, hasta asistentes y criadas”* (DEL MORAL, 2001 pág. 179).

Las criadas, tal y como muestra el porcentaje de mujeres dedicadas al trabajo de servicio doméstico en la ciudad de Madrid (58%), era una cantera inagotable de trabajo femenino. Dentro del servicio doméstico, había muchas clases de criadas o estatus social dentro de este oficio, estaba la figura de la doncella de la gran señora, como el personaje de *Daniela* en la novela *Misericordia*, la cocinera o la chica *para todo* como el personaje de *Hilaria* (PÉREZ GALDÓS, 1897).

El oficio de servicio doméstico, sostenido por la nobleza y las clases medias, era una indicador de estatus social, una forma de prestigio ante sus iguales (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993), aspecto que recoge Pérez Galdós en su novela *Misericordia*; *“No queriendo ser Obdulia inferior a su cuñada, dijo a su madre que no podría arreglarse decorosamente con una criada para todo, y pues Juliana (la cuñada) impuso la cocinera, ella imponía la doncella”* (PÉREZ GALDÓS, 1897 pág. 303).

A pesar de la imagen que proyectaba Madrid como ciudad de las oportunidades laborales, esta no era una ciudad industrial, ni comercial, por lo que las posibilidades de trabajo no eran muchas. Más de la mitad de la población total (56%) no tenía profesión declarada, bien por ser estudiante (11,29%), asilados o pobres (1,28%) o por no tener una profesión reconocida (87,43%). Del porcentaje de población con profesión no declarada o no reconocida, el 18,46% eran varones, el 32,88% eran mujeres solteras, el 27,65% mujeres casadas y el 8,44% eran mujeres viudas. Si el trabajo masculino era escaso (el 15% de la población masculina no tenía una profesión), más aún el trabajo femenino.

Ahora bien, no hay que dejar de tener en cuenta las limitaciones y sesgos de la fuente del Censo, para tener una idea concreta de la magnitud de todo esto. Algunas de las limitaciones<sup>156</sup> que presenta la fuente oficial utilizada, el Censo de 1887, en relación a los datos referidos de las actividades económicas por edad y sexo, radican en la ambigüedad las categorías económicas, como en su agrupación por grupos de edad (REHER, y otros, 1995).

Las transformaciones sociales y económicas que se estaban dando en la ciudad no hicieron más que acentuar las desigualdades sociales y de género. El 40% de la población femenina no tenía una profesión o profesión reconocida, pues la miseria y la pobreza llevo a muchos (sobre todo a las mujeres) a trabajar en un mercado laboral “no reconocido” donde los oficios más frecuentes eran los más antiguos; la mendicidad, la prostitución y la delincuencia.

La existencia de estos oficios en la ciudad era real, aunque desconocemos su magnitud. Tan solo, la literatura de la época nos introduce al escenario de desigualdades sociales y económicas, de miseria y de pobreza en el que estaba inmersa la ciudad de Madrid de finales del siglo XIX, prueba de ello, lo encontramos en las novelas de Pío Baroja y Pérez Galdós.

---

<sup>156</sup> “La declaración de la actividad en las cédulas censales originales es otra fuente de problemas ya que es muy difícil precisar cuál es la actividad principal de una persona que desempeña varias. A todo esto hay que añadir el problema de la actividad femenina que, debido a su naturaleza específica, se encuentra muy mal reflejado en los datos censales, incluso en los más recientes” (REHER, y otros, 1995 pág. 26).

Resulta difícil establecer una línea divisoria entre los sectores más pobres de las clases populares y el mundo de la mendicidad (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993). Es preciso por tanto distinguir entre el pobre involuntario y el mendigo voluntario, a través del microcosmos social dibujado por Pérez Galdós en *Misericordia* (PÉREZ GALDÓS, 1897). El pobre involuntario *“responde a un contexto en el que las posibilidades de integración social están determinadas por las dificultades del crecimiento de una ciudad industrial”* (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993 pág. 505), estos quieren trabajo y no limosna. En este sentido, el personaje del universo marginal que relata Pérez Galdós, que mejor se adecúa a la figura del pobre involuntario que mendiga es la *Benina*, una mujer que sirve en una casa de la burguesía madrileña en decadencia y se ve obligada a mendigar para ayudar económicamente a sus amos. El segundo tipo de mendicidad responde más a un estilo de vida, dependiente de los mecanismos de benéfico-caritativos (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993).

El problema socio-moral de la prostitución en el Madrid del XIX fue captado por la literatura barojiana, en él se detalla con dramáticos rasgos el personaje de la mujer que con frecuencia, arrojada del mundo rural al urbano, se ve empujada por la miseria a la prostitución (DEL MORAL, 2001).

La figura de la prostituta llegó a significar un problema social para la sociedad madrileña del siglo XIX, pues ocupó un elevado porcentaje de mujeres cuya desdicha estaba marcada por el pauperismo<sup>157</sup>, la escasez de trabajo y la ignorancia total de la mujer en las clases sociales. *“La prostituta era de origen humilde, procedentes en su inmensa mayoría de las bajas capas sociales de ciudades y pueblos, suelen ser analfabetas o ignorantes, sin conciencia de su dignidad personal y por lo tanto incapaces de juzgar la situación en que se encuentran”* (DEL MORAL, 2001 pág. 143).

Un hecho curioso es el de la profesión anterior de las prostitutas, que mayoritariamente habían trabajado como criadas. Las criadas estaban sometidas a las alternativas de una oferta abundante y cuantiosa, y en verano solían quedarse sin colocación, momento que aprovechaban los explotadores para atraerlas. El 27% de las prostitutas habían salido de la servidumbre, siguiéndole otras profesiones como costureras (DEL MORAL, 2001).

---

<sup>157</sup> “El 24% de las mujeres prostitutas madrileñas eran víctimas del pauperismo” (DEL MORAL, 2001 pág. 147).

Existía en Madrid dos tipos de prostitutas, las oficiales, que debían ser mayores de edad para inscribirse en la sección de Higiene con patente y garantía reconocida, lo que venía a significar ser prostituta hasta la muerte porque difícilmente se podía salir de ahí (DEL MORAL, 2001), o las clandestinas, que venía a ser siete veces más que las oficiales. Este tipo de prostitución era ocupada mayoritariamente por criadas, obreras de toda clase de oficios, vendedoras y mujeres de la burguesía (DEL MORAL, 2001), eran tan pobres aquellas que ejercían la prostitución clandestina, que por no tener algunas no tenían ni la mayoría de edad. Así, describía Baroja, a través de los personajes de la *Mellá*, la *Goya*, la *Rabanitos* y la *Engracia*, la gran miseria de la sociedad madrileña del siglo XIX, “una cuadrilla de muchachas, de trece a dieciocho años, que merodeaban por la calla Alcalá, acercándose a los buenos burgueses, fingiéndose vendedoras de periódicos y llevando constantemente un Heraldo en la mano. Engracia no sabía leer. Llevaba ocho años de buscona y tenía diecisiete. Se lamentaba de haber crecido, porque decía que de niña ganaba más” (BAROJA, 1904 págs. 242-245).

También la figura del golfo y la del delincuente, mayoritariamente masculina, fue muy significativa en la sociedad madrileña, pues supuso para muchos la forma de subsistir entre las clases más pobres. “Abandonado, libre de tutela familiar, el golfo madrileño busca en su infancia todos los medios que le son propicios para procurarse el sustento” (DEL MORAL, 2001 pág. 162). Baroja lo presenta en su novela a través del personaje al que llama el *Expósito*, por ser inclusero. “Vivía en el verano en las cuevas y en los corrales, y en el invierno, en las calderas del asfalto o el asilo. Se dedicaba a mendigar, a recoger colillas, vender arena y cuando no ganaba sustento iba al cuartel de María Cristina” (BAROJA, 1904 pág. 205).

El golfo que opta por la mala vida era aquel que pasa a engrosar la lista de delincuentes y/o malhechores. Buen ejemplo de los delincuentes lo encontramos en los personajes de *Vidal* y *el Bizco*, quienes se dedicaban a la vida maleante, aunque sus fechorías se redujeron a modestos robos de los llamados por los profesionales “del descuido”. Su radio de acción eran los barrios bajos y el extrarradio madrileño; las Ventas, La Prosperidad y el barrio de doña Carlota, el Puente de Vallecas y los Cuatro Caminos (BAROJA, 1904).

La llegada ininterrumpida de la población inmigrante a la capital determinó la estructura social y económica madrileña. Madrid fue incapaz de absorber el contingente de

población, de proveerles de empleos y de las necesidades vitales más elementales a la creciente población. Debido a ello, se produjo un incremento de la diferenciación social de la ciudad, hasta el momento sustentado por el sistema benéfico-caritativo, que empezaba a mostrarse deficiente (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993).

La diferenciación social y económica en la ciudad fue visible a nivel espacial. El marcado proceso de segregación socioeconómica a nivel urbano, en el cual el asentamiento de los habitantes dentro de la ciudad estaba fuertemente determinado por su clase social de pertenencia, trajo consigo, y de manera paralela, un proceso de segregación higiénico-sanitaria dentro de la ciudad caracterizado por las deficiencias higiénico-sanitarias y de habitabilidad dentro de las viviendas. Esto supuso la aparición de auténticos focos de insalubridad y de pobreza dentro de los límites de la ciudad.

## **6.1 EL ESPACIO URBANO DEL MADRID DEL XIX.**

A comienzos del siglo XIX, Madrid seguía siendo una ciudad cerrada dentro de sus tapias, con puertas y portillos que impedían el crecimiento en superficie de la ciudad, obligando a sus habitantes a una situación de práctico hacinamiento<sup>158</sup>.

Las reformas<sup>159</sup> llevadas a cabo durante el periodo isabelino (1833-1868) pusieron en marcha el nuevo espacio urbano que comenzaba a configurarse en la ciudad de Madrid. Sin lugar a duda, la mayor reforma urbanística planteada para Madrid durante el siglo XIX fue el Proyecto del Ensanche. A pesar que la idea inicial acerca de la necesidad de formular un proyecto de ensanche para la ciudad fue propuesta por Mesonero Romanos a través del cargo que desempeñaba como Regidor en el Ayuntamiento Constitucional de 1846, ésta no se pudo materializar dadas las barreras<sup>160</sup> existentes en la ciudad hasta

---

<sup>158</sup> Le correspondía a cada habitante de Madrid una superficie de 26m<sup>2</sup>, mientras que en otras ciudades donde el crecimiento demográfico había sido bastante superior, como París y Londres, les correspondían a cada habitantes 34m<sup>2</sup> y 100m<sup>2</sup>” (NAVASCUÉS PALACIO, 1993).

<sup>159</sup> Algunas de estas reformas en el interior de la ciudad fueron: la moderna numeración de las casas por el sistema de pares e impares a derecha e izquierda; el suministro de agua en todos los pisos; el derribo de iglesias y conventos a raíz del proceso de desamortización iniciado en 1835, que permitió la creación de plazas y calles; la reforma de la Puerta del Sol (1853) a consecuencia de la insalubridad de las viviendas en torno a la plaza; la construcción de mercados cerrados, del matadero, del hospital de incurables, de la maternidad, de la “casa modelo de habitaciones particulares”, y el ante-proyecto del Ensanche de la ciudad de Madrid. Todas ellos fueron algunas de las mejoras propuestas por Mesonero Romanos que no se realizaron hasta después del año 1868 (NAVASCUÉS PALACIO, 1993).

<sup>160</sup> “A raíz del problema que padecía la ciudad “el considerable aumento del vecindario de Madrid” Mesonero Romanos plantea la posibilidad inicial del ensanche de la ciudad, era la primera vez que se propuso, pero este no se pudo llevar a cabo dado los elementos que impedían la expansión de la ciudad extramuros, barreras como; cementerios, plaza de toros, el problema de suministro de agua, la cerca, sus puertas y portillos etc., hacían de Madrid una ciudad cerrada.” (NAVASCUÉS PALACIO, 1993 pág. 417).

1857, cuando el ministro de fomento, Claudio Moyano, encargó el proyecto al ingeniero Carlos María de Castro, el cual realizó “*El ante-proyecto de ensanche de Madrid*”<sup>161</sup> que no fue presentado a la reina hasta 1860 (NAVASCUÉS PALACIO, 1993).

Todas las reformas llevadas a cabo en la primera mitad del siglo XIX, tanto en el interior como en la zona del ensanche de la ciudad, supusieron la demolición de la Cerca de Madrid. Dicha reforma permitió la incorporación de algunos barrios, hasta entonces extramuros, a la nueva división administrativa de la ciudad. Estos barrios jugaron un importante papel en el crecimiento de la ciudad, algunos de ellos fueron los barrios de Argüelles, Santa Bárbara, Castellana, Pozas, Valle-Hermoso, Bellas Vistas, Chamberí, Carretera de Aragón, Pacífico, Sur y Peñuelas (NAVASCUÉS PALACIO, 1993).

El proceso de densificación urbana que estaba experimentando el centro de la ciudad, unido a los límites físicos que impedían su expansión en superficie, favoreció la formación de pequeños núcleos de población en el extrarradio de la ciudad. Una realidad suburbana de enorme interés, que Mesonero Romanos denominó los “*grandes arrabales*”<sup>162</sup> en 1846 (mapa 6.1).

A finales del siglo XIX, Madrid fue creciendo y con ella los once arrabales que existían en la ciudad. Se conformaron entre carreteras y caminos de acceso a Madrid: el arrabal de Tetuán, de Chamartín, de Prosperidad, de Guindalera, del Espíritu Santo, de la Concepción, de Vallecas, de Toledo, de Segovia, y del Manzanares (NAVASCUÉS PALACIO, 1993).

---

<sup>161</sup> “A pesar que los tres aspectos fundamentales de este ante-proyecto estaban dirigidos a las mejoras urbanísticas de la capital; a la anchura de las calles –debían tener por lo menos 30m de ancho las de nueva construcción, la altura de los edificios –los edificios no podían exceder de tres alturas- y la distribución de las manzanas –en cada una el terreno a jardines debía de ocupar lo mismo que el terreno para edificios- estos quedaron obsoletos por la magnitud del proyecto que llevaron a la especulación, al aumentar el volumen de edificación sobre la retícula de calles y plazas” (NAVASCUÉS PALACIO, 1993 pág. 421).

<sup>162</sup> “A modo de barrios obreros y modesto cinturón industrial, donde además de habitación cómoda para la mayoría de los artesanos y gente de pocos recursos, se asentarían fábricas y talleres. Estos eran los arrabales de Chamberí, Ventas, Yeserías, Puente de Toledo y Puente de Segovia” (NAVASCUÉS PALACIO, 1993 pág. 417).



Mapa 6.1. Distribución de los arrabales de Madrid a principios del siglo XX.



Fuente: “El Plano de Madrid y pueblos colindantes al empezar el siglo XX” (1902) Facundo Cañada López. HISDI-MAD. (<http://www.sdihistoricalmadrid.org/>).



La periferia de Madrid continuó creciendo, absorbiendo gran número de los habitantes llegados a la ciudad. A finales del siglo XIX, las reformas y cambios urbanísticos llevados a cabo en la ciudad aparecen reflejados en el Plano de Facundo Cañada (1900)<sup>163</sup>.

La novedad de este plano no se sitúa tanto en la descripción del interior de la ciudad como en su periferia, donde el crecimiento e incorporación de nuevos barrios como Cuatro Caminos, Tetuán, Guindalera, Ventas, Pacífico etc., fueron algunos de sus elementos más característicos. En su mayoría, estas barriadas fueron foco de atracción para la clase obrera que, viendo el encarecimiento de la vivienda en el centro de la capital, deciden asentarse en la periferia de Madrid.

El periodo histórico que analizamos se encuentra a caballo entre las dos divisiones administrativas que realizó el Conde Romanones durante el siglo XIX (véase capítulo de fuentes). En la primera de ellas, llevada a cabo en el año 1863<sup>164</sup> y sobre la cual se apoya este trabajo, no existían como tal los barrios de Cuatro Caminos, Bellas Vistas, Guindalera y Prosperidad, pues estos eran considerados arrabales de la ciudad. Fue a partir de la segunda división administrativa de 1898<sup>165</sup> cuando los arrabales fueron incorporados como barrios al conjunto de la ciudad.

A pesar de ello, los arrabales formaban parte de la realidad social madrileña y por eso fueron incorporados a los barrios ya existentes. Concretamente en el empadronamiento realizado a 31 de diciembre de 1890, todos estos arrabales se incluyeron a los barrios más próximos a ellos. Así pues, el arrabal de prosperidad se localizaba en el barrio de Plaza de Toros (57)<sup>166</sup>, el arrabal de Pacífico pertenecía al barrio de Delicias (74), el arrabal de Bellas-Vistas era acogido por el barrio de Pozas (21) y al barrio de Chamberí (43) se incorporaba al arrabal de Cuatro Vientos.

Según esta primera división administrativa de Madrid, la ciudad la conformaban diez distritos, Universidad, Hospicio, Buenavista, Congreso, Hospital, Inclusa, Latina, Audiencia, Centro y Palacio. Cada uno de estos distritos estaba compuesto por diez

---

<sup>163</sup> Más información sobre este plano en el capítulo de fuentes.

<sup>164</sup> Véase capítulo de fuentes, primera división administrativa del Conde Romanones 1863.

<sup>165</sup> Esta no comenzó a regir hasta noviembre de 1900 momento en el cuál se configuró una nueva distribución y nomenclatura de los barrios de la ciudad (CAÑADA LÓPEZ, 1902).

<sup>166</sup> La numeración que aparece entre paréntesis (Plaza de Toros (57)) hace referencia a la numeración de cada uno de los barrios sobre la cartografía utilizada.

barrios, lo que hacía un total de 100 barrios distribuidos por toda la ciudad, cuyo tamaño y características demográficas eran muy diferentes entre sí como veremos a lo largo de este capítulo.

Los barrios con mayor superficie en metros cuadrados y con mayor densidad de población eran los situados en las zonas más periféricas de la ciudad, donde se encontraba gran parte de los arrabales de la ciudad. Estos eran los barrios de Plaza de Toros (57)<sup>167</sup>, Delicias (74), Peñuelas (88), Puente de Toledo (97), Puente de Segovia (108), Florida (15), Pozas (21) y Chamberí (43), pero estos no fueron considerados barrios hasta la segunda división administrativa de 1898.

Tabla 6.5. Superficie en metros cuadrados de los distritos de Madrid.

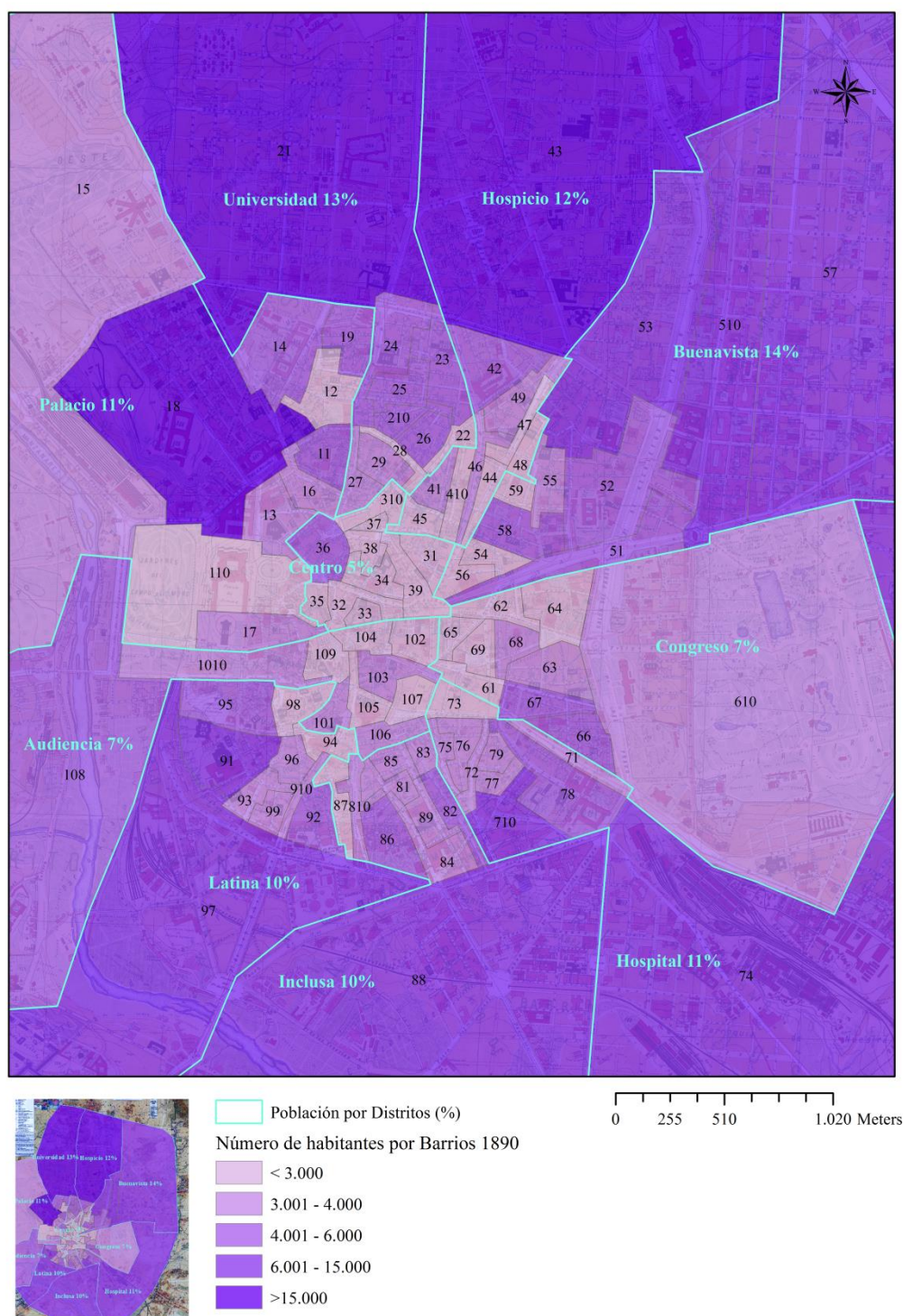
	Superficie en metros cuadrados de los distritos municipales de Madrid, en relación con el número de habitantes de 1900 *.					Facundo Cañada	Padrón 1890
	Superficie en m <sup>2</sup> de la parte no edificada (1)	Superficie en m <sup>2</sup> de la parte edificada (2)	Total Superficie en m <sup>2</sup> . (1+2)	Número de habitantes (1900)	Densidad de población	Superficie en m <sup>2</sup> .	Habitantes
Palacio	524.220	9.114.250	9.638.470	61.072	63	4.188.786	53.826
Universidad	521.033	3.360.587	3.881.620	67.750	174	4.644.610	58.819
Centro	102.321	218.127	320.448	25.877	808	335.951	24.868
Hospicio	605.036	4.711.276	5.316.312	65.119	122	5.005.826	56.656
Buenavista	1.562.886	7.940.284	9.503.170	85.446	90	9.408.633	65.533
Congreso	415.133	2.142.719	2.557.852	36.163	168	2.563.696	30.981
Hospital	746.652	5.194.485	5.941.137	54.904	92	6.082.046	52.076
Inclusa	346.856	2.341.162	2.688.018	50.137	224	3.955.716	44.736
Latina	272.995	3.894.753	4.167.748	48.066	115	2.043.466	46.301
Audiencia	194.727	3.241.515	3.436.242	34.450	100	1.911.566	31.433
TOTAL	5.291.859	42.159.158	47.451.017	528.984	112	40.140.296	465.229

*Fuente; Tabla de Superficie en metros cuadrados de los distritos municipales de Madrid, en relación con el número de habitantes de 1900, ver en (HAUSER, 1902). Elaboración propia de: Superficie en metros cuadrados del Mapa Facundo Cañada calculado a través de la herramienta cálculo geométrico por metros cuadrados de ArcGis 10, y de los datos de habitantes en los distritos de Madrid según el empadronamiento realizado en 1890.*

La distribución de población en la ciudad variaba considerablemente de unos barrios a otros. Los barrios de la parte central de la ciudad no superaban los cuatro mil habitantes cada uno, mientras que los barrios de extrarradio albergaban entre seis mil a treinta mil habitantes.

<sup>167</sup> La numeración que aparece en los barrios entre paréntesis hace referencia a la numeración de cada uno de los barrios, este número permite localizar rápidamente el barrio en los mapas que vayamos analizando.

Mapa 6.2. Distribución de la población de Madrid en diciembre de 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de habitantes a 31 de diciembre de 1890. La Población calculada es a comienzos de diciembre de 1890, se ha calculado a partir del Padrón de 1890 y las defunciones mensuales del Registro Civil de 1889-1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

El patrón de asentamiento se localizaba en los arrabales de la ciudad, como consecuencia del proceso de densificación urbana que se estaba dando a raíz de la llegada recurrente de población inmigrante. Esto trajo consigo el asentamiento de la población más humilde en el extrarradio de Madrid.

A nivel de distrito, Buenavista era el distrito que más habitantes albergaba, el 14% de la población total de Madrid se asentaba en este distrito. A pesar de estar en pleno proceso de urbanización con el plan del Ensanche del barrio Salamanca, el distrito de Buenavista albergaba en uno de sus barrios (el barrio de Plaza de Toros) el arrabal de Prosperidad situado en la parte noreste de la ciudad.

El segundo distrito con más densidad de población era Universidad (13%) donde también el barrio de Pozas albergaba el poblado de Bellas Vistas, el distrito de Hospicio (12%) que incorporaba dentro del barrio de Chamberí el arrabal de Cuatro Caminos. En la parte sur de la ciudad, próximos al río Manzanares, se encontraban los distritos de Palacio (11%), Hospital (11%), Inclusa (10%), Latina (10%) con una densidad de población media-alta. Los distritos con menor número de habitantes eran los distritos de Audiencia (7%), Congreso (7%) y Centro (5%).

#### 6.2.1 LA DIVISIÓN SOCIAL E HIGIÉNICO-SANITARIA DEL ESPACIO URBANO MADRILEÑO.

La división social que se estaba forjando del nuevo espacio urbano a partir de la puesta en marcha del Plan del Ensanche de Madrid (1868) es el resultado de dos procesos convergentes; por un lado la nueva condición de capital política, como centro de las élites sociales dotando a la ciudad de barrios y áreas de carácter residencial y, por otro lado, la condición de creciente mercado de mano de obra con baja cualificación, trajo consigo el hacinamiento de la población (en su mayoría población inmigrante) en barrios carentes de servicios como consecuencia de la problemática de la escasez de vivienda que se había visto acentuada desde mediados del siglo XIX (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993).

Aunque en un principio el Plan del Ensanche de Madrid fue concebido para dotar a la ciudad de mejores condiciones higiénico-sanitarias y urbanísticas, abogaban por una mayor anchura de calles, altura de los edificios y una lógica distribución de las

manzanas<sup>168</sup>, ideológicamente se apoyaba en la propuesta de la diferenciación social urbana, es decir, diferentes barrios destinados a las diferentes clases sociales<sup>169</sup>, fomentando así el concepto de segregación urbana<sup>170</sup>. En este sentido, se pretendía *“distribuir a la población en función de su condición social, dejando a las clases desfavorecidas el sur de Madrid, y reservando el Norte, mejor equipado y con mayor desahogo, para la aristocracia en torno a la Castellana, y situando a la burguesía en lo que llegaría a ser el barrio de Salamanca. En la zona de Chamberí se situaría el núcleo fabril, mientras que en las inmediaciones del puente de Toledo se ubicaba el sector rural”* (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993 pág. 423). Con ello, se pretendía homogeneizar socialmente las áreas urbanas de la ciudad, ubicando en barrios y calles a las familias de un determinado nivel socioeconómico o, en sentido gremial, la preferencia por ciertos oficios por centrar su actividad en algunas calles y manzanas diseñando los espacios de la ciudad en base a las condiciones de vida.

El resultado de esta zonificación social de la ciudad, junto con la problemática habitacional, se tradujo en una acumulación de contrastes entre unos barrios y otros. Todo ello acentuó aún más los síntomas de la enfermedad social que Hauser pasó a denominar “pauperismo urbano”, como característica de las capitales modernas, así como a los grandes centros de industria y comercio. Los signos de este “pauperismo urbano” se hicieron visibles tanto en la tipología arquitectónica como en las diferentes condiciones de vida y de habitabilidad dentro de las viviendas (DIEZ DE BALDEÓN, 1986).

---

<sup>168</sup>“Art. 3º. Las calles principales de la nueva población tendrán por lo menos 30 metros de ancho, y las demás 20 o 15 metros, según la longitud e importancia: Art. 4º. El número de pisos en los edificios particulares no podrán exceder de tres, a saber; bajo, principal y segundo: Art. 5º. Las manzanas se distribuirán de modo que en cada una de ellas ocupen tanto terreno los jardines privados como los edificios, dando por lo menos dos fachadas. Estos últimos aspectos suponían una generosa e importante novedad, pero se dejaron obsoletos por la pronta especulación que se dio” (NAVASCUÉS PALACIO, 1993).

<sup>169</sup> *“Por un lado se ve las grandes riquezas, los suntuosos palacios, los jardines pintorescos y toda clase de manifestaciones de lujo, signo de opulencia, y por otro lado los barrios miserables y sombríos, donde se albergan multitud de familias pobres hacinadas en cuartos estrechos.”* (HAUSER, 1902).

<sup>170</sup> *“Esta segregación espacial, se hizo notar durante el primer tercio del siglo XIX, dónde existía una tendencia a homogeneizar socialmente las áreas, a ubicarse en barrios y calle las familias de un determinado nivel, o en sentido gremial la preferencia por ciertos oficios por centrar su actividad en algunas calles y manzanas, así pues, sabemos que en la parte Alta de Atocha y Relatores predominaban las profesiones liberales, de Embajadores a Mesón de Paredes el sector mercantil, de logística, tenderos y propietarios; en los barrios de Santa Cruz, plazuela del Ángel y calle Carretas se ubicaban librerías, comercios y confiterías; en Puerta Cerrada y Plaza Mayor abundan los empleados; en Príncipe, Prado y León comparecerían los estratos superiores de las clases medias; en Preciados y Carmen los comerciantes; en la calle de Toledo podrían distinguirse tres sectores; reductos del viejo artesanado en los primeros números, clases medias en su tramo central y niveles inferiores de clases medias y artesanado a partir de la plaza de la Cebada”.* (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993 pág. 510)

Generalmente la historiografía nacional ha estudiado la diferenciación social del espacio en función de las condiciones socioeconómicas e higiénico-sanitarias de los barrios, revelando claramente las diferentes condiciones de vida existentes entre unos y otros.

Los datos aportados por Hauser sobre la condición socioeconómica en el Madrid decimonónico revelan el claro proceso de segregación socioeconómica que se estaba forjando en la ciudad en el siglo XIX. Clasificó en este sentido, los distritos según el grado de opulencia, los más opulentos eran los distritos de Buenavista, Congreso y Centro; los distritos intermedios eran los de Palacio, Audiencia y Hospicio; y los distritos más pobres eran Universidad, Hospital, Latina e Inclusa (HAUSER, 1902).

En relación a la clase social clasificó como barrios burgueses a: Chamberí, Santa Bárbara, Recoletos, barrio de Salamanca, Plaza de Toros, Retiro, Argüelles; y como barrios obreros: Vallehermoso en el ensanche norte, Peñuelas en el ensanche Sur, y Cuarto Caminos, Bellas-Vistas, Prosperidad y Guindalera en el Extrarradio (HAUSER, 1902; FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993).

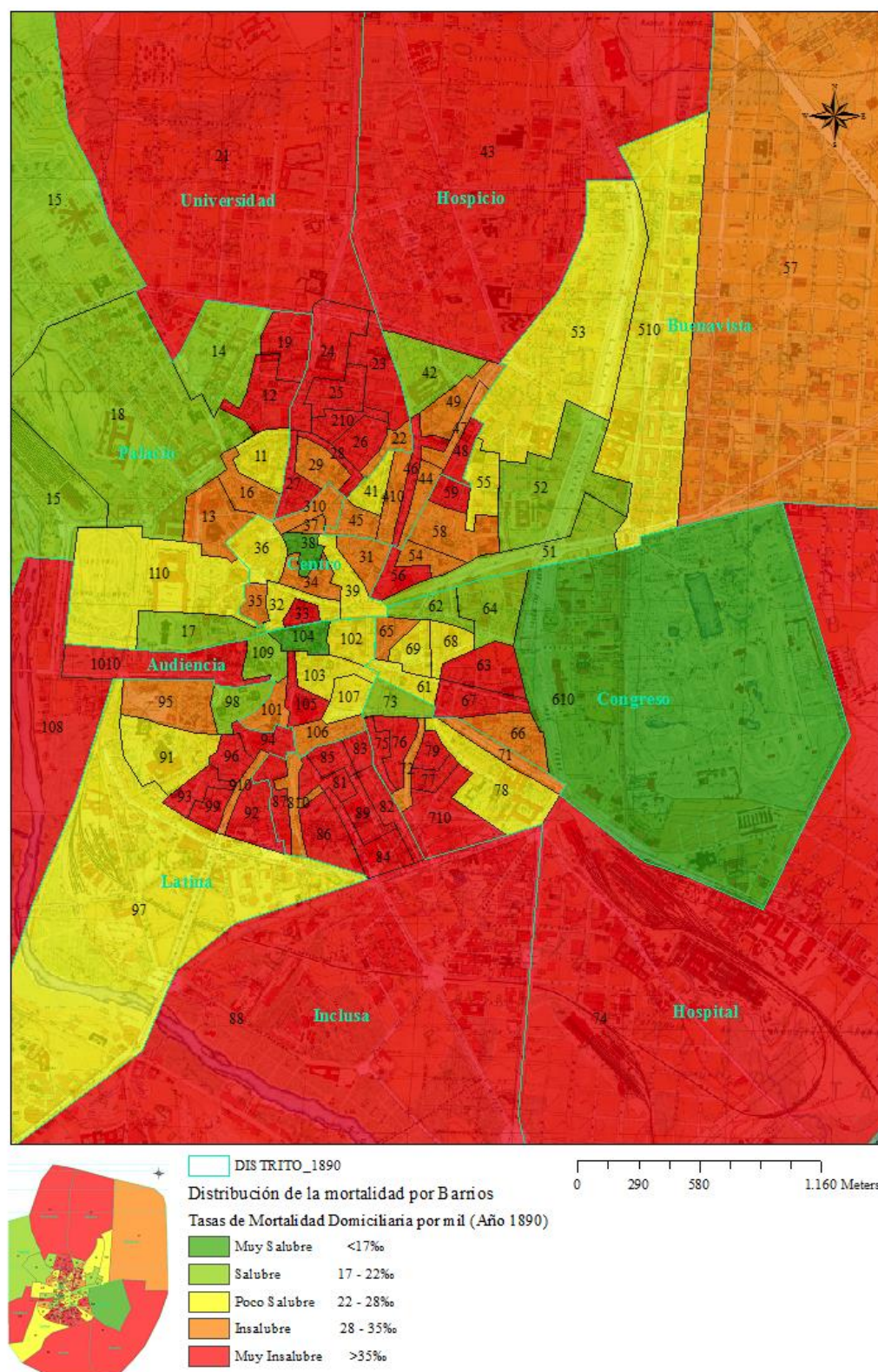
Unido al proceso de diferenciación socioeconómica del espacio fue visible una marcada zonificación higiénico-urbanística de los barrios, que bien podríamos llamar segregación higiénico-sanitaria. La condición higiénico-sanitaria de los barrios venía determinada principalmente por los niveles de mortalidad que en ellos se registraban, así como por los aspectos urbanísticos y arquitectónicos de las viviendas, como la calidad y salubridad de estas, el alcantarillado de las calles, la ventilación de las viviendas, etc.

La contribución que ha ofrecido la historiografía nacional a la diferenciación higiénico-sanitaria de los barrios de Madrid entre finales del XIX y principios del XX es incuestionable (MONLAU, 1862; MÉNDEZ ÁLVARO, 1853; HAUSER, 1902; CHICOTE, 1914). Esta ha sabido relacionar las elevadas tasas de mortalidad de la ciudad con sus deficiencias higiénico-sanitarias, clasificando a la ciudad en zonas salubres o insalubres.

Un claro ejemplo de ello lo encontramos en el trabajo realizado por Chicote en 1914, donde muestra el grado de salubridad o insalubridad de los barrios de Madrid en función de las tasas brutas de mortalidad registradas en cada uno de estos.



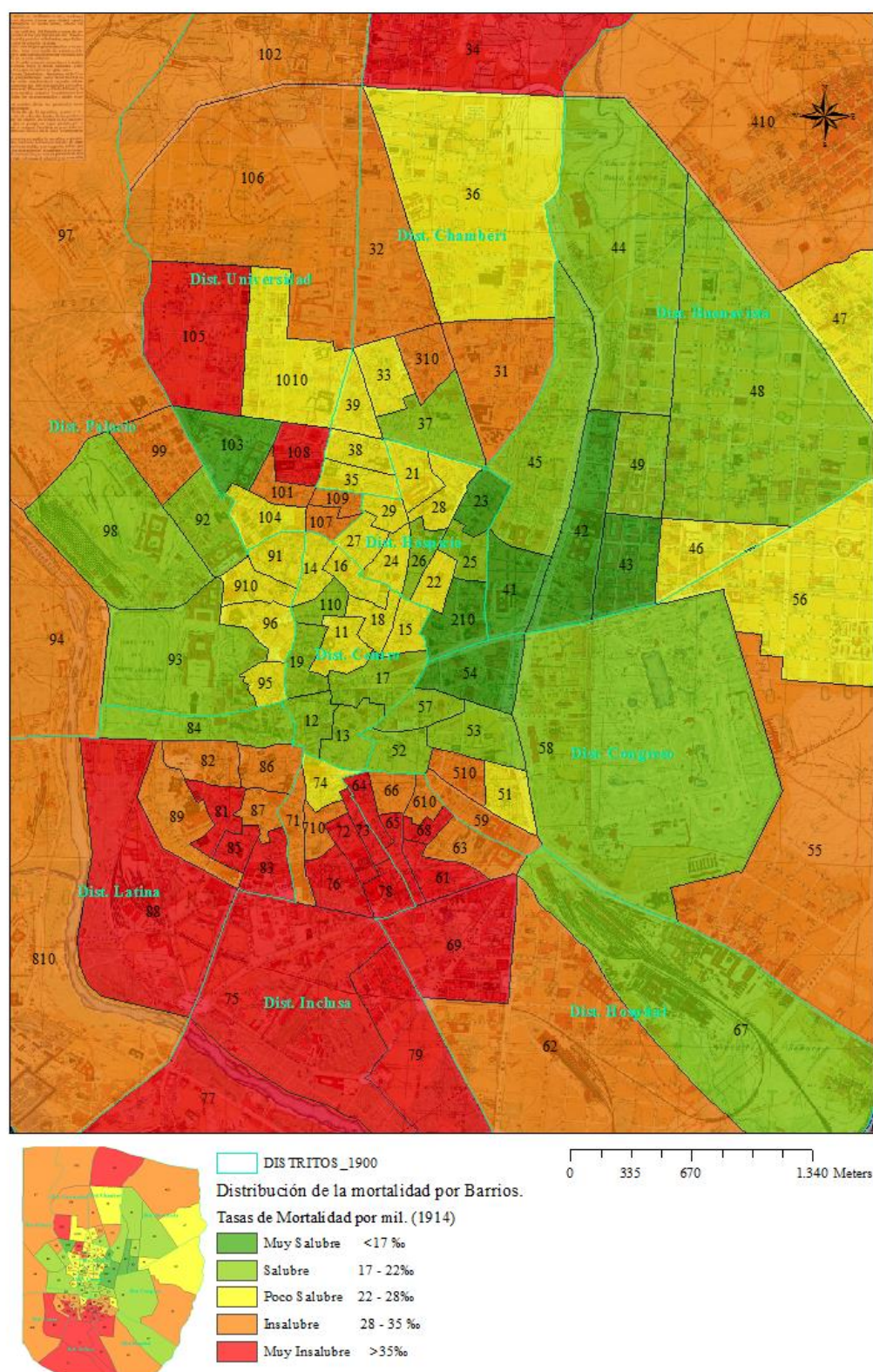
Mapa 6.3. Distribución del grado de salubridad según las tasas brutas de mortalidad a nivel de barrio. Año 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas de mortalidad domiciliarias calculadas con los datos del Padrón de 1890 y las defunciones del año 1890 de La Gaceta. Los datos estadísticos de mortalidad son conforme a la cifra media de varios años, aunque no especifica cuáles. División administrativa de 1900. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.



Mapa 6.4. Distribución del grado de salubridad según las tasas brutas de mortalidad a nivel de barrio. Año 1914.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos aportados por Chicote en su estudio sobre la distribución de la mortalidad (CHICOTE, 1914). Los datos estadísticos de mortalidad son conforme a la cifra media de varios años, aunque no especifica cuáles. División administrativa de 1900. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.



Según Chicote, los barrios que se podían clasificar como “*muy salubres*” eran aquellos cuyas tasas de mortalidad no superan el 17‰, los barrios “*salubres*” eran aquellos cuyo nivel de mortalidad se encontraba entre el 17‰ a 22‰, los barrios “*poco salubres*” se encontraban entre el 22‰ y 28‰, y los barrios “*insalubres*” y “*muy insalubres*” se encontraban entre los niveles de mortalidad de 28‰ a 35‰, y los barrios cuyas tasas de mortalidad eran superiores a 35‰ eran considerados los barrios más insalubres de Madrid (CHICOTE, 1914).

Según los datos aportados por Chicote, prácticamente la mitad (45%) de los barrios del Madrid de 1914 se diferenciaban entre barrios insalubres y muy insalubres. Estos se encontraban en la zona sur de la ciudad, cercanos al anillo que rodeaba la almendra central de la ciudad en su parte sur, y delimitados por los tres distritos más insalubres de Madrid (Inclusa, Latina y Hospital). Eran los barrios de Jesús y María (64)<sup>171</sup>, Caravaca (73), Primavera (68), Lavapiés (65), Cabestreros (72), Argumosa (61), Miguel Servet (78), Doctor Fourquet (63), Rastro (710), Torrecilla (610), Ministriles (66), Arganzuela (83), Aguas (81) y Calatrava (85) (mapa 6.4).

En la zona suroeste de la ciudad, bordeando el río del Manzanares, se encontraban otros barrios insalubres como el de Peñuelas, Gasómetro, Marqués de Comillas, Imperial, San Isidro, etc. La zona sur de la ciudad era una de las más insalubres de la ciudad, pero no la única, en la parte norte del extrarradio se encontraba los barrios que agrupaba los arrabales más insalubres de la ciudad, los barrios de Bellas Vistas, Cuatro Caminos, entre otros.

Los barrios menos salubres (26%) en 1914, rodeaban la parte norte del anillo de la almendra central, entre los distritos de Centro, Hospicio, Palacio y Chamberí. Alguno de ellos eran los barrios de Isabel II (96)<sup>172</sup>, Estrella (14), Dos de Mayo (35), Carmen (11), San Luis (18), San Pablo (29), entre otros (mapa 6.3). Y las zonas más salubres de la ciudad se encontraban en el centro, en la zona este y noreste de la ciudad. Así pues, los barrios salubres y muy salubres (29%) eran: Cervantes (53), Floridablanca (54), Retiro (58), Almirante (41), Las Torres (21), Biblioteca (42), Fernando el Santo (45), Marqués de Salamanca (49), Monasterio (44), Las Mercedes (48), Campoamor (23), Góngora (25), Puerta del Sol (17), San Martín (19), entre otros (mapa 6.4). Estos barrios

---

<sup>171</sup> La numeración entre paréntesis hace referencia al localizador del barrio en el mapa.

<sup>172</sup> La numeración entre paréntesis hace referencia al localizador del barrio en el mapa 6.4.

se encontraban dentro de los distritos de Centro, Hospicio, Buenavista, Palacio y Congreso.

Teniendo en cuenta la clasificación de salubridad e insalubridad propuesta por Chicote para los barrios de Madrid, prácticamente la mitad de los barrios (45%) se encontraban en situación de insalubre y muy insalubre. A pesar de ello, la situación de salubridad que vivía la ciudad en torno a 1914 no era tan desalentadora como la que experimentó durante el año 1890. En este año, y aplicando la misma clasificación propuesta por Chicote a los datos de 1890, el 67% de los barrios de Madrid se encontraban en situación de insalubridad (41% “muy insalubres”, 26% “insalubres”) frente a un 15% de barrios “salubres” o “muy salubres” y un 18% de barrios “poco salubres” (mapa 6.3).

Los barrios de mayor insalubridad en torno al año 1890 (mapa 6.3), pertenecían a los distritos de Inclusa, Hospital, Universidad y Hospicio. El 22% de los barrios “muy insalubres” tenían tasas de mortalidad superiores a 40‰, destacamos de mayor a menor nivel de mortalidad: Amanuel (12)<sup>173</sup>, Estudios (105), Segovia (1010), Caravaca (82), Rubio (210), Ministriles (75), Provisiones (89), Calatrava (93), Dos de Mayo (25), Huerta del bajo (86), Chamberí (43), Valencia (710), Peñón (87), Olivar (76), Arganzuela (92), Cabestreros (81), Comadre (83), Pozas (21), Puente de Segovia (108), Humilladero (96), Embajadores (84) y Huertas (67), entre otros. Entre los barrios “insalubres” con tasas de mortalidad entre 28‰ y 35‰ encontramos: Toledo (910), Leganitos (16), Desengaño (45), Espejo (35), Silva (310), Colón (22), Rastro (810), Cava (101), Caballero de gracia (54), Juanelo (106) y Gobernados (66), entre otros.

Entre los barrios “salubres” con tasas de mortalidad entre 17 ‰ y el 22‰, los barrios con menor mortalidad (tasas de mortalidad menores a 20‰) eran: Conde Duque (14), Cañizares (73), Puerta Cerrada (109), Alcalá (51) y Argüelles (18), entre otros. Y los barrios más salubres de la ciudad de Madrid eran; Postigo (38), Retiro (610) y Constitución (104).

Así pues, a finales del siglo XIX, Madrid podía ser considerada una ciudad muy insalubre debido al patrón de elevada mortalidad que en esta se registraba. Tal y como vimos en el capítulo anterior, el año de 1890 fue un año de elevada mortalidad en

---

<sup>173</sup> La numeración entre paréntesis hace referencia al localizador del barrio en el mapa 6.3.

Madrid como consecuencia de la presencia de tres epidemias infecciosas (la gripe, la viruela y la difteria) que pusieron en jaque las estructuras sanitarias de la ciudad. En este sentido, la contextualización del grado de salubridad e insalubridad de la ciudad en base al nivel de mortalidad registrada en la ciudad en periodos epidémicos puede llevarnos a realizar afirmaciones erróneas. En contextos de crisis de mortalidad, las tasas de mortalidad más elevadas se localizaban en los barrios más pobres de la ciudad, aquellos de mayor deficiencia higiénico-sanitaria y socioeconómica. Por ello, la panorámica en la tendencia de mortalidad en la ciudad de Madrid, de su impacto y distribución en la ciudad, no puede apoyarse sobre periodos epidémicos. En este sentido, es más oportuno utilizar un periodo en el que no se registrasen crisis de mortalidad asociadas a las enfermedades infecciosas, como es el periodo de 1894-1898.

A pesar de ello, y aunque los niveles de mortalidad pueden explicar el grado de insalubridad de un barrio o distrito, existen determinantes sociales y económicos de la salud que pueden ayudar a dibujar una realidad social más acorde a las condiciones de vida en la vivienda de finales del siglo XIX. Algunos claros ejemplos de este tipo de insalubridad referida a las viviendas los encontramos en el trabajo realizado por César Chicote, donde describe y muestra gráficamente las viviendas más insalubres del Madrid del siglo XIX, que en su gran mayoría eran “chozas, casuchas o cuartelillos” (CHICOTE, 1914).

Los barrios del ensanche que la literatura ha presentado con graves deficiencias higiénico-sanitarias eran aquellos situados, en su gran mayoría, en la zona sur y oeste de la ciudad, bordeando el río Manzanares. En ellos nos encontramos los distritos de Hospital, Inclusa, Latina, Audiencia y Palacio, donde había diversas calles<sup>174</sup> con viviendas insalubres, algunas de las cuales fotografió Chicote en 1914.

También los barrios del ensanche situados en la zona Norte y Este de la ciudad, como Chamberí, tenían deficiencias higiénico-sanitarias en sus calles y viviendas, *“a pesar de tener estas dos o más pisos, o por haber presidido en su construcción algún plan, aunque muchas veces bien equivocado, sus viviendas seguían siendo insalubres”*

---

<sup>174</sup>En el distrito de Inclusa, arroyo de Embajadores, calle Embajadores, calle de Peñuelas, plaza de Peñuelas, calle Labrador, Ercilla, Martín Vargas, Peña de Francia, Rodas, Ruda, Tribulete, la casa del Cabrero, casa Blanca y el barrio de las Injurias. En el distrito de Latina: Paseo de los Jesuitas, Arganzuela, Mellizo, Ventosa, Prado, Mira el río alta, Rosario. En el Distrito de Hospital; calle del Ferrocarril, callejón del Oeste, calle Salitre (CHICOTE, 1914 pág. 48).

(CHICOTE, 1914 pág. 48). Pues “*carecían de alcantarillado, por lo que iban acumulando las deyecciones en pozos ciegos dentro de las casas y las aguas sucias en sumideros sin salida. Uno de estos barrios era el de Chamberí, perteneciente al distrito de Hospicio, este barrio encerraba numerosas calles y plazas, y representaba un centro de población con elegantes edificios, aunque las construcciones dejaban bastante que desear, careciendo de alineación de las calles, de alcantarillado (sirviéndose de pozos negros), de calles empedradas*” (HAUSER, 1902).

Una situación parecida la vivieron los barrios situados al noroeste de la ciudad, eran los barrios de Prosperidad y la Guindalera, “*en estos arrabales, las casas carecen de retretes, y sus habitantes vierten las aguas sucias y materias fecales donde les parece más oportuno*” (HAUSER, 1902), eran barrios pertenecientes al distrito de Buenavista, en el cual no existían sistemas de saneamiento alguno ni medios de limpieza pública.

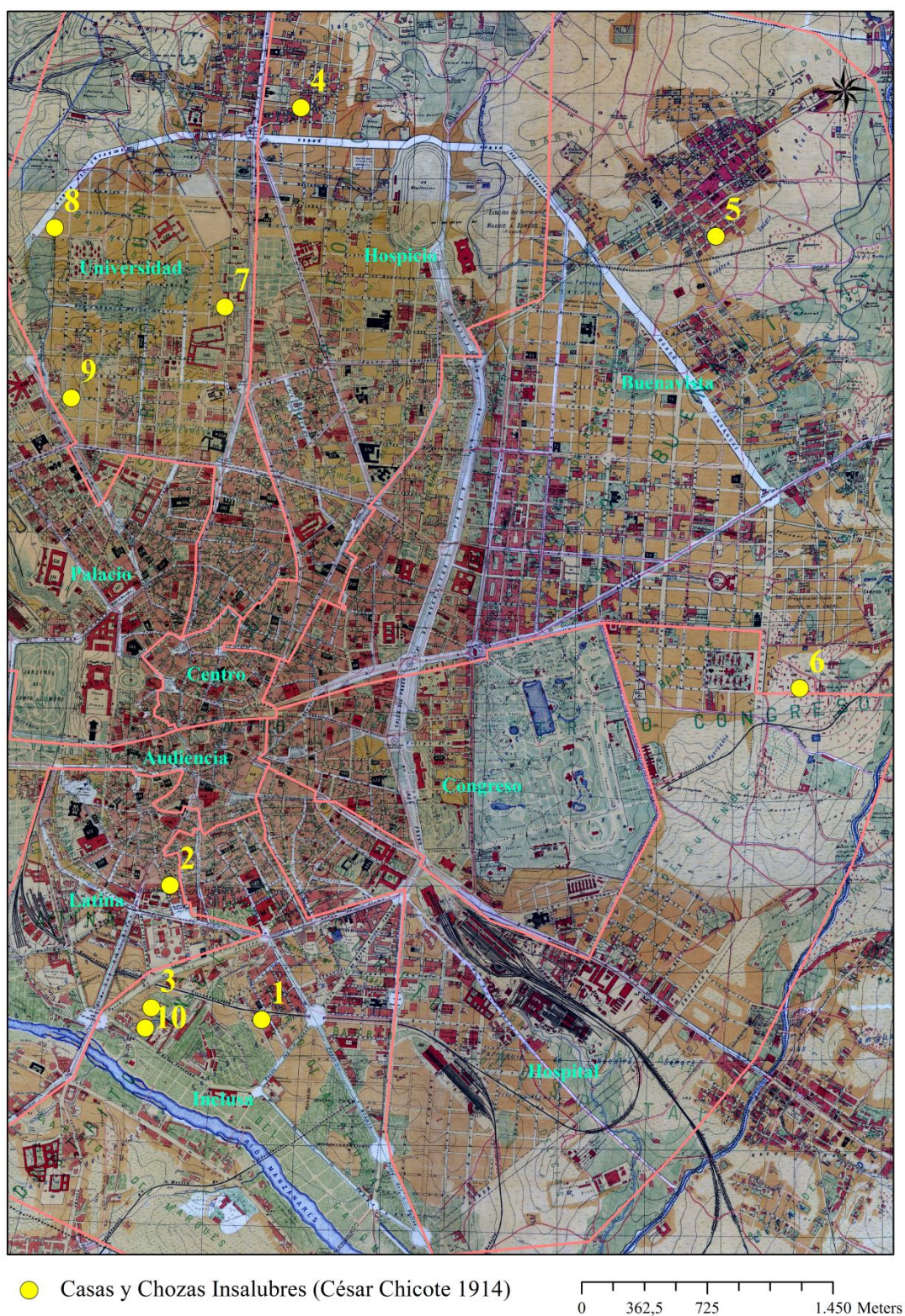
Continuando con la zona Este del ensanche, había muchos barrios en condiciones no menos deplorables que los del Norte y Noroeste. Por ejemplo, y siguiendo con el distrito de Buenavista pero en su parte más este, en el barrio de la Plaza de Toros, aunque considerado como un barrio burgués, tenía a finales del siglo XIX, “*89 calles sin alcantarillado, rodeado de tejares y de muladares donde depositar el estiércol o la basura de las casas*” (HAUSER, 1902 p. 137).

A pesar de que el Plano de Facundo Cañada se caracteriza por el detalle y el gran número de información que ofrece, existía en el Madrid del XIX una realidad social que Facundo Cañada no plasmó en el Plano, la existencia de chabolas y chozas. Las próximas páginas se dedicarán a tratar este tema pues resulta de gran relevancia dada las dificultades que supone la localización de este tipo de viviendas en el mapa.

La existencia de chozas y chabolas en la capital no era algo aislado, las dificultades que tenía la población más humilde para acceder a una vivienda hizo que muchos habitantes se viesen obligados a habitar en este tipo de viviendas.



Mapa 6.5. Localización de las casas insalubres descritas por Chicote en 1914.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en el trabajo (CHICOTE, 1914). "El Plano de Madrid y pueblos colindantes al empezar el siglo XX" (1902) Facundo Cañada López. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



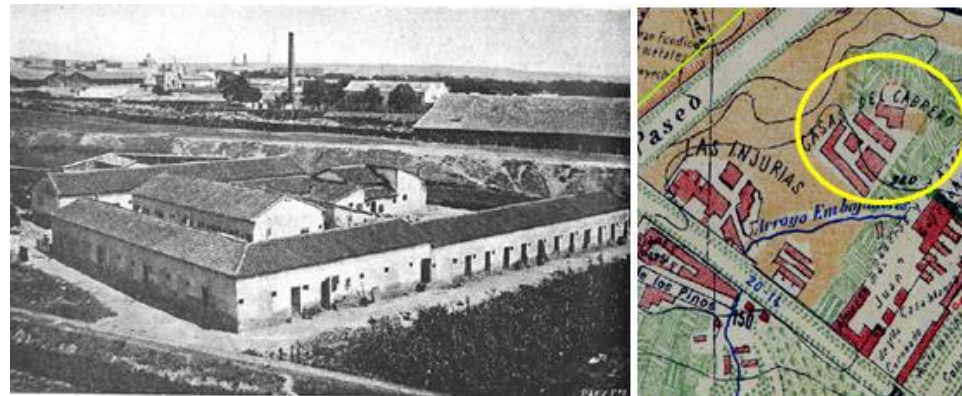
***Punto (nº 1) Plaza de las Peñuelas. Distrito Inclusa. Barrio de Peñuelas. 1914.***



***Punto (nº2) Callejón del Mellizo. Distrito de Latina. Barrio de Arganzuela. 1914.***

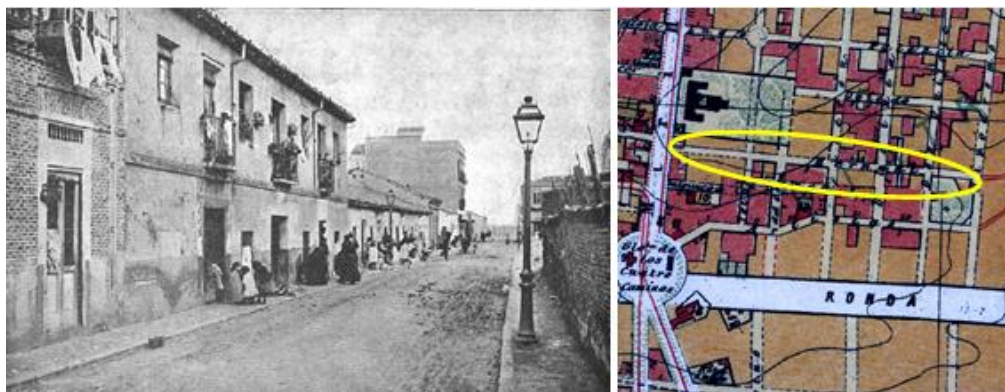


***Punto (nº 3) Casa del Cabrero. Distrito de Inclusa. Barrio de Gasómetro. 1914.***



Fuente: Chicote (1914) y Plano Facundo Cañada (1902). Base Cartográfica: HISDI-MAD  
<http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

***Punto (nº4) Calle de Hernani. Distrito Chamberí. Barrio de Cuatro Caminos. 1914.***



***Punto (nº5) Calle de Constancia. Distrito de Buenavista. Barrio de Prosperidad. 1914.***



***Punto (nº6) Tejares de Sixto. Distrito Congreso<sup>175</sup>. Barrio de Plaza de Toros 1914.***



Fuente: Chicote (1914) y Plano Facundo Cañada (1902). Base Cartográfica: HISDI-MAD  
<http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

<sup>175</sup> A partir de la segunda división administrativa de 1898 el Distrito Congreso acoge al barrio de plaza de toros. Pero para el periodo de 1890 dónde aún regía la división anterior (1863) el barrio de plaza de toros pertenece al distrito de Buenavista.



***Punto (nº 7) Calle Magallanes 19. Distrito de Universidad. Barrio de Lozoya. 1914.***



***Punto (nº 8) Calle Ataulfo (Moncloa). Distrito Universidad. Barrio de Lozoya. 1914.***



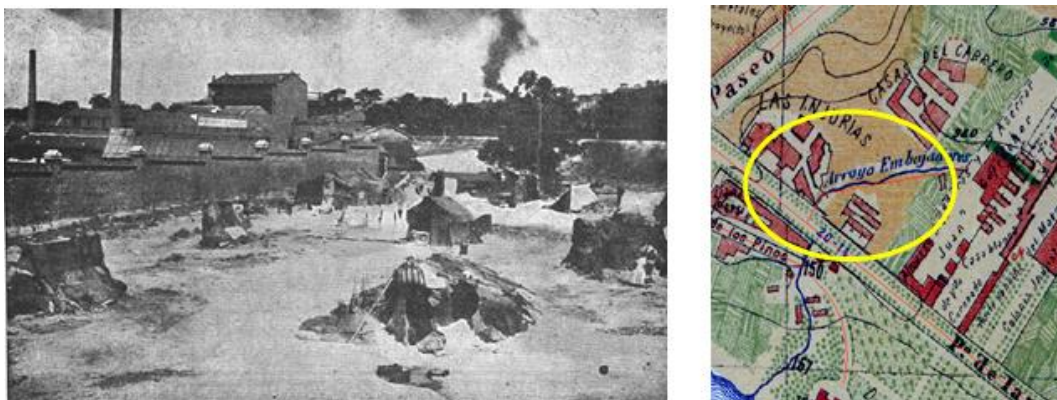
***Punto (nº 9) Calle de Meléndez Valdés. Universidad. Barrio de Valle-hermoso. 1914.***



Fuente: Chicote (1914) y Plano Facundo Cañada (1902). Base Cartográfica: HISDI-MAD  
<http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



**Punto (nº 10) Arroyo de Embajadores. Distrito Inclusa. Barrio de Gasómetro<sup>176</sup> 1914.**



Fuente: Chicote (1914) y Plano Facundo Cañada (1902). Base Cartográfica: HISDI-MAD  
<http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

Chicote estimó la existencia de más de 2.000 chozas que albergaban más de 10.000 personas (CHICOTE, 1914), y de las que Facundo Cañada no dio cuenta en su plano. Pudiera ser que sólo proyectara aquellos edificios y viviendas con licencia para construir, siendo esta es la única explicación plausible a la ausencia del chabolismo madrileño en el plano de Facundo Cañada.

En este sentido, la dificultad de localizar el fenómeno chabolista en el Plano de Madrid supone una inconveniente añadido a este trabajo, pues en este tipo de viviendas habitaba la población más humilde y, por lo tanto, sobre la que cabría esperar un mayor riesgo de enfermar gravemente y morir por una enfermedad infecto-contagiosa como es la gripe. Sin embargo, desconocemos donde vivía esta población.

A la hora de volcar la información demográfica sobre la base de datos cartográfica (plano de Facundo Cañada) nos hemos encontrado con la dificultad de no encontrar la vivienda de los fallecidos<sup>177</sup> que decían vivir en casas o chabolas cuya numeración no venía registrada en el Plano de Facundo Cañada (1902).

A pesar de existir una diferencia de 10 años entre los datos de mortalidad y la finalización del Plano, no consideramos que el problema sea debido al desajuste cronológico, pues el problema chabolista en la ciudad fue fotografiado por Chicote en 1914, y años antes, perfectamente descrito en el inframundo social de marginados de la obra galdosiana “*Misericordia*”; “*En las revueltas de aquella hondonada se*

<sup>176</sup> Barrio de Peñuelas en 1890.

<sup>177</sup> Según el Registro Civil de 1890.

*distinguían chozas míseras, y a lo lejos, oprimida entre las moles del Asilo de Santa Cristina y el taller de sierra mecánica, la barriada de las Injurias (punto nº3), donde hormigean familias indigentes” (PÉREZ GALDÓS, 1897 pág. 191).* Como también en la obra barojiana *La Busca*; *“Llegaron los dos primos a una barriada miserable y pequeña llamada La Casa del Cabrero<sup>178</sup>; Grupo de casuchas bajas con el patio estrecho y largo en medio. En aquella hora de calor, a la sombra dormían como aletargados, tendidos en el suelo, hombres y mujeres medio desnudos. Algunas mujeres en camisa, acurrucadas y en corro de cuatro o cinco, fumaban el mismo cigarro”* (BAROJA, 1904 pág. 90).

También el centro de Madrid sufría de la carencia de higiene urbana. El mismo casco antiguo, tanto en la parte nueva como en la antigua, contenía gran número de casas con graves deficiencias higiénico-sanitarias, que fueron consideradas en su momento como viviendas insalubres. En su mayoría eran casas colectivas *“donde habitaban numerosas familias pobres, ocupando una o más habitaciones pequeñas, sucias, con escasa ubicación de aire y mala ventilación, situadas a lo largo de un corredor y teniendo todos o la mitad de los inquilinos de un piso un retrete en común sin agua, eran casas conocidas en la época como viviendas insalubres”* (HAUSER, 1902).

En el barrio de Peñuelas, distrito Inclusa, se ubicaban las corralas o viviendas de corredor, modelos de hacinamiento, descritos tanto en la obra galdosiana *“Misericordia”* como barojiana *“La Busca”*. *“La casa de corredor, vasta colmena de cuartos pobres que valen 6 pesetas al mes”* (BAROJA, 1904 pág. 219.). Según Pérez Galdós, y en el mismo arroyo de Embajadores se encontraba *“La Casa del tío Rilo, llamaban unos a esta casa la Corrala, otros el Corralón, otros la Piltra. Había en aquella casa todos los grados y matices de la miseria: desde la heroica, vestida con el harapo limpio y decente, hasta la más nauseabunda y repulsiva. Los cuartos, la mayoría eran de 20 y 30 reales, pero los había de 2 y 3 pesetas al mes: chiscones oscuros, sin ventilación alguna, contruidos en los huecos de las escaleras y debajo del tejado. Era la Corrala un microcosmos, allí había hombres que lo eran todo, y no eran nada: medios albañiles, medios comerciantes, medios ladrones. Era, en general, toda la gente que allí habitaba gente descentrada, que vivía en el continuo aplanamiento producido por la eterna e irremediable miseria”* (BAROJA, 1904 pág. 98).

---

<sup>178</sup>Punto nº 3 en el Mapa Localización de las casas insalubres que describe César Chicote.

La tipología de vivienda colectiva insalubre en Madrid eran, las *casas de vecindad* y las *casas de dormir*. Particularmente las llamadas “casas de vecindad” eran consideradas las viviendas más insalubres. Eran casas con un gran número de habitaciones o cuartos constituidos por una o dos piezas de escasa luz, donde vivían familias compuestas de seis a ocho personas, que ocupaban dos pequeñas piezas con una cocina rudimentaria (HAUSER, 1902; ÁLVAREZ R-VILLAMIL, 1987) y que en su mayoría, estaban “*habitadas por la clase jornalera, vendedores ambulantes, barrenderos etc., gente que por su trabajo carece de medios de subsistencia suficientes para pagar un alquiler mensual que pase de cinco o seis pesetas por habitación, viviendo muchos obreros en compañía de dos o tres, y habiendo muchas familias que subalquilaban a una o más personas una pieza, o una o dos camas dentro de la misma pieza*” (HAUSER, 1902 p. 325). Eran numerosas las casas que reunían entre 200 y 300 habitantes, sobre todo en los distritos de Hospital e Inclusa, llegándose a contabilizar en 1912 a “*6.235 personas en sólo quince casas*” (ÁLVAREZ R-VILLAMIL, 1987 pág. 160).

Las denominadas “casas de dormir”, eran aquellas viviendas *cuyas “habitaciones encierran un número amplio de camas destinadas a dar cobijo por una noche a las personas sin casa, pertenecientes a la última escala social que pagan de 0,10 a 0,20 céntimos por el albergue de una noche*” (HAUSER, 1902 p. 323). La mayor parte de estas viviendas se encontraban en los barrios más bajos de la escala social, particularmente en los distritos de Latina y de la Inclusa. Sin duda la vivienda constituía un indicador básico de la diferenciación social (FERNÁNDEZ GARCÍA, y otros, 1993 pág. 513).

Ya fueran casas de dormir o de vecindad, el vecindario madrileño a finales del siglo XIX se caracterizaba por el elevado número de “viviendas insalubres” (CHICOTE, 1914). En 1900, Madrid contaba con un total de “*438 casas insalubres, con un número total de 52.521 habitantes, es decir, que corresponde a cada casa un promedio aproximado de 1.200 personas*” (HAUSER, 1902).

En su obra, Hauser establece la relación entre el número de casas de vecindad con el número de jornaleros por distrito, y observa que en aquellos distritos donde existe mayor número de jornaleros y empleados cesantes, existe mayor número de casas de vecindad (HAUSER, 1902). El tipo de vivienda habitada estaba relacionada con la clase

socioeconómica de pertenencia del inquilino. En este sentido, las viviendas insalubres eran viviendas habitadas principalmente por la clase obrera.

El principal problema que tenía este tipo de viviendas insalubres era el hacinamiento. Éste “*era verdaderamente espantoso en Madrid*” (CHICOTE, 1914 pág. 29), pues eran muchas las casas que reunían más de 200 habitantes, particularmente en los distritos de Hospital, Inclusa y Latina (CHICOTE, 1914; ÁLVAREZ R-VILLAMIL, 1987).

Se entiende por hacinamiento la relación entre el número de personas que habita en una vivienda y el número de dormitorios de esta. Un indicador que suele confundirse frecuentemente con el de densidad de población. La diferencia entre ambos indicadores es grande, pues en uno –la densidad de población- se tiene en cuenta la superficie de la vivienda, barrio o distrito, que le corresponde a cada uno de los individuos en  $m^2$  o en  $km^2$ . Mientras que con el hacinamiento se tiene en cuenta el número de individuos por vivienda sin importar la superficie de esta. A pesar de ello, el concepto de hacinamiento ha sido ampliamente utilizado como un indicador equiparable al de densidad.

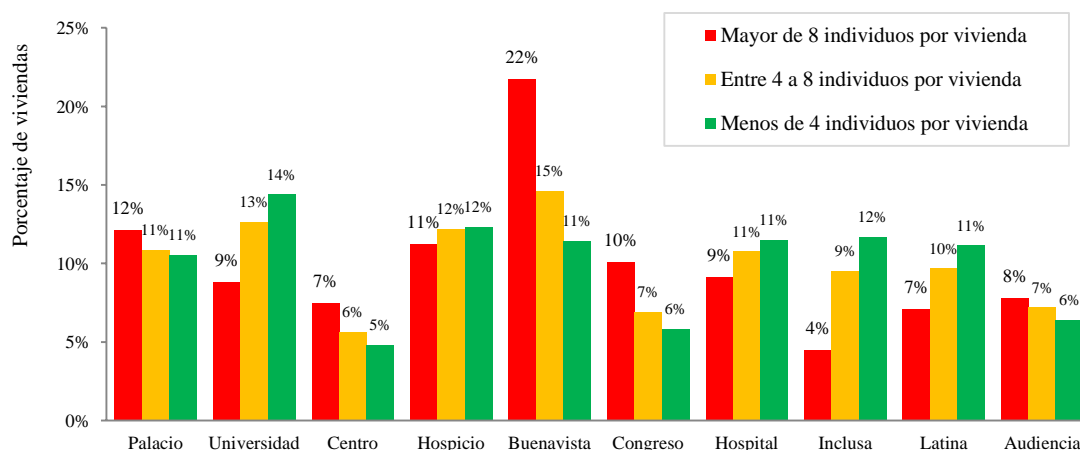
La problemática que supone el uso del hacinamiento para un estudio como este es la difícil interpretación de los resultados a nivel micro-territorial. Pues en este caso, se podría llegar a determinar que un hacinamiento de 7 individuos por vivienda, es igual en una vivienda del tipo bajo (hace referencia a la altura del edificio, las viviendas bajo, que como veremos más adelante eran viviendas muy pequeñas y habitadas por población humilde) situada en un barrio de bajas condiciones higiénico sanitarias, que en una vivienda tipo principal (hace referencia a las viviendas principales habitadas por las clases más pudientes dentro de la jerarquía vertical de carácter socioeconómico que existían en los edificios, eran viviendas grandes (en torno a  $150 m^2$  de superficie)) en uno de los barrios más salubres de la ciudad. En este sentido, los resultados que arroja el indicador de hacinamiento a nivel micro-territorial (a nivel de manzana) son fácilmente cuestionables.

A pesar de ello, el indicador de hacinamiento puede ayudarnos a contextualizar una situación de insalubridad en unidades espaciales de mayor tamaño que el manzanario de la ciudad, me refiero al análisis a nivel de distrito y de barrio, este último con algunas dificultades.

El grado de hacinamiento en Madrid para los años de 1900, 1910 y 1920 ha sido estimado en 4,84, 4,71 y 4,49<sup>179</sup> (CAMERO GEA, 1984). En una comparativa internacional, se observa que el hacinamiento en Madrid no era tan elevado como en otras grandes ciudades de Europa, como por ejemplo Inglaterra y Gales, donde el hacinamiento se encontraba en 5 individuos por vivienda (BURNETT, 1991).

En 1890, el hacinamiento en la ciudad de Madrid ha sido estimado en 4,21<sup>180</sup> (véase la tabla 6.6), en este sentido, y en comparación con los datos anteriormente expuestos, el hacinamiento medio en la ciudad de Madrid no era tan elevado como en el resto de Europa. Aun así, es interesante analizar las condiciones de la vivienda con el fin de entender si el nivel de hacinamiento registrado en Madrid era elevado o no. Además, y teniendo en cuenta la relación existente entre el tipo de vivienda y la condición social del inquilino, cabría esperar una distribución espacial del hacinamiento muy heterogéneo dentro de la ciudad, pues estaría determinada por la condición socioeconómica de la vivienda. En este sentido, en las viviendas más pobres e insalubres cabría esperar un mayor nivel de hacinamiento que en una vivienda salubre y clase social alta.

Gráfico 6.6. Distribución del grado de hacinamiento a nivel de distrito. Madrid 1890.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por el empadronamiento realizado a 31 de diciembre de 1890.*

<sup>179</sup>Según los datos aportados por Camero sobre el empadronamiento y estadísticas de alquileres del Ayuntamiento de Madrid. Según los datos censales, el hacinamiento era aún mayor, siendo de 4.94 para 1900, de 4.84 para 1910 y de 4.97 para 1920 (CAMERO GEA, 1984).

<sup>180</sup> Según el padrón de habitantes a 31 de diciembre de 1890: El número de edificios registrados en la ciudad era de 14.451 con un total de 132.894 viviendas, de las cuales, 110.585 eran viviendas habitadas y vivían 465.229 personas.

Tabla 6.6. Hacinamiento por vivienda ocupada, 1890.

Distritos	Padrón de 1890*						RELACION ENTRE EL NÚMERO DE HABITANTES POR CASA EN GENERAL Y EL DE LAS CASAS DE VECINDAD EN PARTICULAR, EN CADA UNO DE LOS DISTRITOS MUNICIPALES**									
	Habitantes por Distrito	Edificios	Vivienda	Viviendas Vacías	Viviendas Ocupadas	Promedio de individuos en viviendas ocupadas	Habitantes por Distrito	Casas	Casas de vecindad	Habitantes de las casas de vecindad	Cuartos desalquilados 1900	Promedio de habitantes por casas		Empleados 1900		
												Casas de cuartos independientes	Casas de vecindad o colectivas	Jornaleros	Empleados cesantes	Vendedores ambulantes
<b>Palacio</b>	53826	1604	14382	2566	11816	4,56	61072	1343	23	2387	141	44	103	5878	629	84
<b>Universidad</b>	58819	1785	18174	3099	15075	3,90	67750	2274	78	8372	297	27	107	7003	803	77
<b>Centro</b>	24868	918	6903	1193	5710	4,36	25877	669	1	170	9	38	170	1411	327	16
<b>Hospicio</b>	56656	1801	15994	2461	13533	4,19	65119	1512	24	2814	141	41	117	6640	603	57
<b>Buenavista</b>	65533	2519	17463	3279	14184	4,62	85446	1638	25	2306	113	31	92	2713	905	14
<b>Congreso</b>	30981	1176	8532	1555	6977	4,44	36163	921				39		1885	398	8
<b>Hospital</b>	52076	1231	14291	1948	12343	4,22	54904	1232	54	6733	424	40	124	7205	501	104
<b>Inclusa</b>	44736	1203	14380	2500	11880	3,77	50137	1200	120	15176	722	32	125	7557	336	206
<b>Latina</b>	46301	1115	13521	1874	11647	3,98	48066	1166	89	11448	589	40	128	8007	312	178
<b>Audiencia</b>	31433	1099	9254	1834	7420	4,24	34450	898	24	3249	96	35	135	3694	295	30
<b>TOTALES</b>	<b>465229</b>	<b>14451</b>	<b>132894</b>	<b>22309</b>	<b>110585</b>	<b>4,21</b>	<b>528985</b>	<b>13.853</b>	<b>438</b>	<b>52655</b>	<b>2552</b>	<b>36,7</b>	<b>110,1</b>	<b>51993</b>	<b>5109</b>	<b>774</b>

Fuente: \*Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por el empadronamiento realizado a 31 de diciembre de 1890.

\*\*Datos aportados por Hauser (HAUSER, 1902. Vol.I. pág. 331).

Según los datos del padrón de habitantes de 1890, el 66% de las viviendas en Madrid estaban habitadas por menos de cuatro individuos por vivienda, el 30% estaban habitadas entre cuatro y ocho personas, y tan sólo el 4% de las viviendas de la ciudad estaban habitadas por más de ocho personas.

La distribución de las viviendas según el hacinamiento en la ciudad arroja discrepancias sobre lo anteriormente expuesto. Las viviendas con mayor grado de hacinamiento (según las estimaciones realizadas con los datos del padrón de habitantes de 1890) se encontraban en los distritos de Buenavista y Palacio. Para el primero, el porcentaje de viviendas con más de 8 individuos era de 21,8% y el promedio de individuos por vivienda fue estimado en 4,62. A este le seguía el distrito Palacio, con 12% de las viviendas de más de 8 individuos por vivienda y cuyo promedio fue estimado en 4,56.

Como comentamos anteriormente, el hacinamiento, o en su defecto la estimación del número de individuos por vivienda, ha sido erróneamente utilizado como un indicador equiparable al de densidad. La problemática que plantea esto es que, al trabajar con unidades micro-territoriales y no tener en cuenta el tamaño o superficie de la vivienda, los resultados que se obtienen son fácilmente cuestionables. En ese caso, las viviendas que aparentemente muestran un elevado nivel de hacinamiento pueden no estar en situación de hacinamiento si el tamaño de la vivienda es lo suficientemente grande. De ahí la importancia de utilizar la densidad de población como indicador de insalubridad dentro de la vivienda, a pesar de las dificultades que este genera como analizamos en el apartado de densidad de población (véase apartado de metodología).

#### 6.2.2 LA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA VIVIENDA INSALUBRE DESDE UNA PERSPECTIVA SOCIOECONÓMICA. UN ESTUDIO SOBRE LAS CONDICIONES DE VIDA EN LA VIVIENDA EN MADRID.

La conceptualización de la vivienda insalubre en el Madrid decimonónico se enmarca bajo dos dimensiones, que aunque guardan relación entre ellas, se diferencian claramente. Por un lado la dimensión arquitectónica<sup>181</sup>, donde la baja calidad de los

---

<sup>181</sup>Chicote describe la *vivienda insalubre* desde la perspectiva de las deficiencias arquitectónicas; “de una defectuosa arquitectura debido a la estrechez de las calles y excesiva elevación de las casas; por una mala orientación y situación; por estar edificadas sobre terrenos saturados de humedad, sin sótanos que las defiendan de ella, o por estar construidas por materiales que la retienen; por el débil espesor de los muros que no pueden proteger contra las variaciones de temperatura, por la escasa altura de los techos y reducidas dimensiones de los cuartos, que así arrojan una cubicación insuficiente; por la mala disposición interior de las habitaciones, que con lamentable frecuencia

elementos arquitectónicos de la vivienda era considerada un elemento de insalubridad dentro de esta: la falta de ventilación y de luz, la humedad, etc. (MÉNDEZ ÁLVARO, 1853; CASAS DE BATISTA, 1874). Por otro lado, una dimensión de carácter social y económica donde variables como: el precio de alquiler, la tipología vertical de la vivienda y la densidad de población dentro de la vivienda son considerados factores determinantes de las condiciones de vida dentro de la vivienda.

La combinación entre ambas dimensiones podría ayudarnos a establecer un indicador fiable de la salubridad o insalubridad de las condiciones dentro de la vivienda con el fin de delimitar aquellas zonas de elevada insalubridad dentro de la ciudad. El objetivo de este análisis está en medir el grado de insalubridad a nivel de distrito, barrio y manzana en la ciudad de Madrid como factor determinante del estado de salud de sus habitantes (véase apartado de metodología).

Sin embargo, y debido a la ausencia de información con la que contamos en este estudio respecto al estado arquitectónico de las viviendas en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX, resulta imposible medir adecuadamente la insalubridad de las viviendas desde una dimensión puramente arquitectónica. En este sentido, el estudio de la insalubridad en la ciudad de Madrid se presenta a través del análisis de las condiciones de vida dentro de la vivienda desde una dimensión puramente socioeconómica.

La acotación de la vivienda insalubre como factor determinante del estado de salud de los individuos desde la dimensión socioeconómica, puede ser entendido como el elemento diferenciador del riesgo de enfermar y morir (HUERTAS, 2002) dentro de un contexto urbano.

El problema de la vivienda en Madrid era un problema puramente socioeconómico; *“bajos jornales y escasez de viviendas baratas para ser habitadas en condiciones aceptables por las capas populares”* (DEL MORAL, 2001 pág. 90). En este sentido, la condición socioeconómica de los habitantes de la vivienda puede llegar a representar la causa social frente a la muerte, pues esta está fuertemente relacionada con los recursos que los individuos tienen a su disposición para hacer frente a la enfermedad,

---

carecen de luz solar y conveniente aireación; y finalmente por la falta de aislamiento con las atarjeas que provoca la impureza del aire con gases mal olientes y tóxicos. A estas esenciales causas de insalubridad deben agregarse las que suponen la suciedad y abandono del inquilino y el hacinamiento” (CHICOTE, 1914 pág. 21).



concretamente en su capacidad de recuperación. En este sentido, y como algunos autores apuntaron años más tarde<sup>182</sup>, *“las carencias graves en la dieta y la higiene en la vivienda favorecían la presencia de enfermedades infecciosas, especialmente en los casos de fiebre tifoidea, viruela y paludismo”* (BARONA VILAR, 2011).

A pesar de que la incidencia o el contagio de la gripe no se ha podido relacionar directamente con la condición socioeconómica o el estado nutricional de los individuos, pues cualquier individuo puede ser infectado independientemente de los factores sociales y económicos que le rodeen, la presencia continuada de las enfermedades infecciosas podría estar determinada por el estado nutricional e higiénico-sanitario del individuo (MAMELUND, 2006) y estos factores sí están relacionados con la condición socioeconómica de los individuos.

En este sentido, los recursos de los que disponen los enfermos para hacer frente a la enfermedad, es decir, la condición socioeconómica del individuo, adquiere un papel relevante dentro del proceso de recuperación de la enfermedad. Consideramos que si bien el proceso de contagio de la enfermedad gripal no hace diferencias entre la condición socioeconómica, esta sí podría determinar el resultado final de la enfermedad en un individuo. En este sentido, la hipótesis sobre la que partimos es que aquellas zonas de la ciudad de Madrid que se caracterizaban por la baja condición socioeconómica de los individuos que en ellas habitaban eran las que experimentarían mayores tasas de mortalidad infecciosa (CHARLAND, y otros, 2011).

Historiográficamente, la mala alimentación ha sido considerada la antesala de la infección (BARONA VILAR, 2011). alguna de las enfermedades infecciosas transmitidas por aire cuya incidencia se ha podido relacionar con la miseria y las pésimas condiciones que ofrecía la vivienda para el individuo ha sido la tuberculosis pulmonar, de la cual se pensaba que *“preferentemente se engendra por la habitación insalubre y propaga por el hacinamiento”* (CHICOTE, 1914 pág. 31).

A finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, el higienismo urbano dejaba constancia de la relación existente entre las viviendas insalubres y la mortalidad por

---

<sup>182</sup>“No fue hasta 1934 cuando se delimita entorno a la vivienda y la alimentación el núcleo de los principales problemas de la salud pública. Fue a raíz de los informes que el Comité de Higiene de la Sociedad de Naciones encargó a Burnet (E. Burnet y W.R Aykoroyd (1935) “Nutrition and Public Health”, Quarterly Bulletin of the Health Organisation, IV (2), pp. 323-474).” (BARONA VILAR, 2011).

tuberculosis pulmonar en la ciudad de Madrid (MÉNDEZ ÁLVARO, 1853; CASAS DE BATISTA, 1874; CHICOTE, 1914). Aquellas zonas donde mayor era la insalubridad en las viviendas mayor era la mortalidad que estas registraban.

La insalubridad de las viviendas desempeñaba un papel preponderante en la propagación de la tuberculosis en las grandes poblaciones, especialmente en las habitaciones pobres y en los barrios obreros (MÉNDEZ ÁLVARO, 1853; CASAS DE BATISTA, 1874; GUERRA Y CORTES, 1987; ÁLVAREZ R-VILLAMIL, 1987; MOLERO MESA, 1989) pero también estudios actuales han demostrado el importante papel que juega la vivienda en el riesgo de morir a consecuencia de la enfermedad gripal (MAMELUND, 2006).

La condición higiénica en la vivienda y muy concretamente el estado nutricional de los enfermos de gripe determinan la capacidad de recuperación o agravamiento del enfermo frente a la enfermedad. En este sentido, cabría esperar que cuando peores son las condiciones socioeconómicas dentro de la vivienda, mayor será el tiempo de recuperación en el enfermo y por lo tanto, mayor será su probabilidad de padecer infecciones secundarias de carácter respiratorio que le provoquen la muerte. En este sentido, los elevados niveles de mortalidad registrados en determinadas zonas de la ciudad durante la epidemia de gripe de 1889-1890 podrían estar determinados, al igual que ocurría con la tuberculosis pulmonar, por la condición socioeconómica de los individuos y las consecuencias que ello implicaba.

Los elementos que configuran la categoría de la “condición socioeconómica en la vivienda” son, refiriéndose a las características físicas de la vivienda: la *tipología vertical de las viviendas* (bajos, sótanos, cocheras, primeros, segundos, buhardillas etc.) la cual está estrechamente relacionada con la clase social de pertenencia y por lo tanto, con la condición económica de los individuos. Y refiriéndonos a las características económicas de los habitantes, el *análisis del precio del alquiler de la vivienda*.

La densidad de población, o en su defecto el hacinamiento, no son considerados como elementos que configuran la condición socioeconómica de la vivienda, sino más bien son considerados la consecuencia de esta. El bajo poder adquisitivo de un individuo puede llevar a este a habitar en situación de hacinamiento, como un elemento más de la insalubridad de la vivienda. Por ello, hemos dejado el análisis de la densidad de

población para el final, una vez analicemos la conceptualización socioeconómica de las viviendas de Madrid.

Sin embargo, en el análisis de la condición socioeconómica de la vivienda se ha ido analizando el nivel de hacinamiento que existía en la ciudad en función del precio mediano del alquiler de las viviendas y de la tipología vertical de estas, con el fin de explicar la situación de insalubridad que existía en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX.

Llegados a este punto, creo que sería pertinente comentar la relevancia que tendría la presencia de otro tipo de variables en el análisis de la condición socioeconómica de los habitantes de las viviendas, variables como: el nivel de renta, la instrucción o la ocupación de los inquilinos por ejemplo, conformarían un tipo de información de gran relevancia para el análisis de la condición socioeconómica. En el caso del nivel de renta, este es un tipo de información de difícil acceso en la actualidad y mucho más en fuentes históricas donde este tipo de variables es prácticamente inexistente. Sin embargo, el grado de ocupación de un individuo es un tipo de información que sí se recoge en los registros oficiales, como el Registro Civil o el propio Padrón de habitantes de 1890, aunque es verdad que la calidad de dicha información ha sido cuestionada en muchas ocasiones dentro de esta investigación, y se ha considerado poco fiable.

Debido a la ausencia y a las limitaciones de este tipo de información en las fuentes consultadas, el ejercicio de estimación de la condición socioeconómica dentro de la vivienda en la ciudad de Madrid se ha visto limitado al análisis de estas tres grandes variables reseñadas: el precio del alquiler en la vivienda, la tipología vertical de la vivienda y la densidad de población.

#### 6.2.2.1. El precio del alquiler de la vivienda.

Aunque en la actualidad el precio de alquiler de la vivienda como criterio económico no podría ser utilizado como un indicador referido al poder adquisitivo de los inquilinos, para el periodo histórico que estamos analizando, tanto el precio de alquiler de la vivienda, así como el tipo de vivienda que se habita -sótano, bajo, primero, buhardilla etc.,-estaban íntimamente relacionados con la condición socioeconómica de los inquilinos, concretamente con su jornal y salario (MAMELUND, 2006).

Existía una fuerte relación entre el precio del alquiler de las viviendas y el jornal del trabajador. *“El jornal de un obrero madrileño sin cualificar oscilaba entre las tres y cuatro pesetas diarias, lo que representa un sueldo mensual entre 75 y 100 pesetas”* (DEL MORAL, 2001 pág. 88). Prácticamente, la totalidad del salario se dedicaba al pago del alquiler.

En 1890, Madrid contaba con 132.894 viviendas<sup>183</sup>. El régimen de tenencia dominante era el alquiler, pues por lo general la propiedad iba en relación a la parcela del edificio y no a la vivienda. Debido a ello, el porcentaje de viviendas en alquiler en la ciudad de Madrid era marcadamente superior (72,72%) al de viviendas en propiedad (16,42%), el resto de viviendas (10,68%) eran viviendas desalquiladas.

El análisis del alquiler de la vivienda como indicador de la condición socioeconómica de los individuos dentro de la vivienda ha sido ampliamente estudiado para la ciudad de Madrid (CAMERO GEA, 1984; DIEZ DE BALDEÓN, 1986). En este tipo de trabajos se establece la distribución del precio del alquiler de la vivienda en Madrid a comienzos del siglo XX y se presenta una clasificación de la condición socioeconómica del vecindario de Madrid según el precio del alquiler de la vivienda.

El cotejo entre los datos aportados por Diez de Baldeón y los datos que se han obtenido del Padrón de habitantes de 1890, permite hacer una comparativa entre la distribución del precio del alquiler de la vivienda entre 1890 y 1900. En dicha comparativa (gráfico 6.7) se aprecia claramente un significativo aumento del número de viviendas de bajo alquiler a comienzos del siglo XX. El porcentaje de viviendas que pagaba menos de 20 pesetas al mes era del 42% en el año 1890, mientras que en el año 1900 era de un 51%.

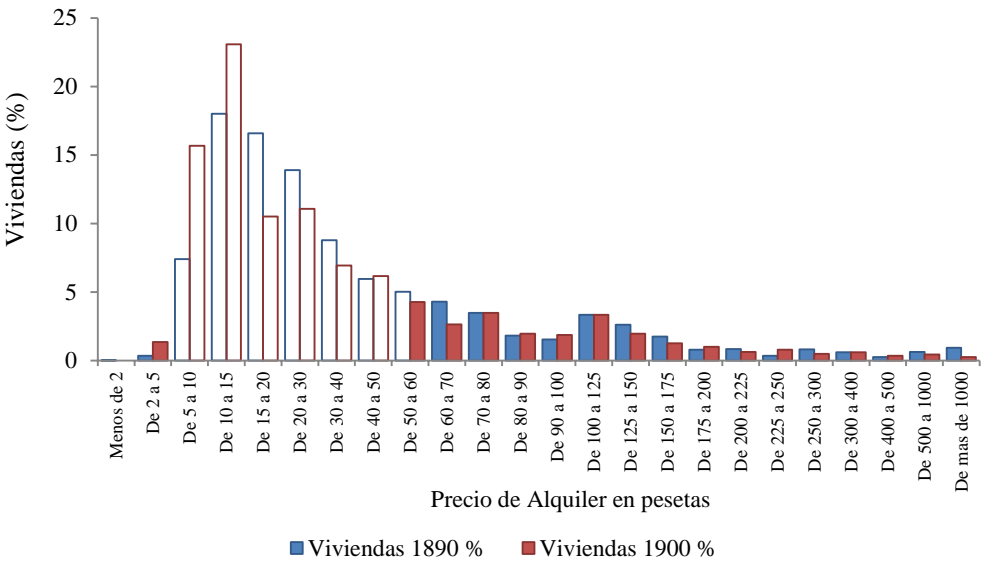
El trabajo de Camero (CAMERO GEA, 1984), relaciona la vivienda y la clase social de pertenencia a través del análisis de la distribución del precio de alquiler de la vivienda en Madrid entre 1910 y 1920. Para ello, establece una categorización de vivienda y clase social. Agrupa las viviendas en capas sociales según el precio de alquiler, de esta manera, considera dentro de las capas populares madrileñas las viviendas que pagaban

---

<sup>183</sup> Según el Padrón de Habitantes a 31 de Diciembre de 1890, es una fuente adecuada para el análisis de las características socioeconómicas y de habitabilidad de las viviendas de Madrid, pues en él se registraban desde las características demográficas de los individuos inscritos en la vivienda (número de individuos que residen en la vivienda, nombre y apellidos, fecha y lugar de nacimiento, nivel de instrucción, etc.) hasta las características propias de la vivienda (precio de alquiler, régimen de tenencia, tipología vertical de la vivienda, si la vivienda está ocupada o vacía, etc.).

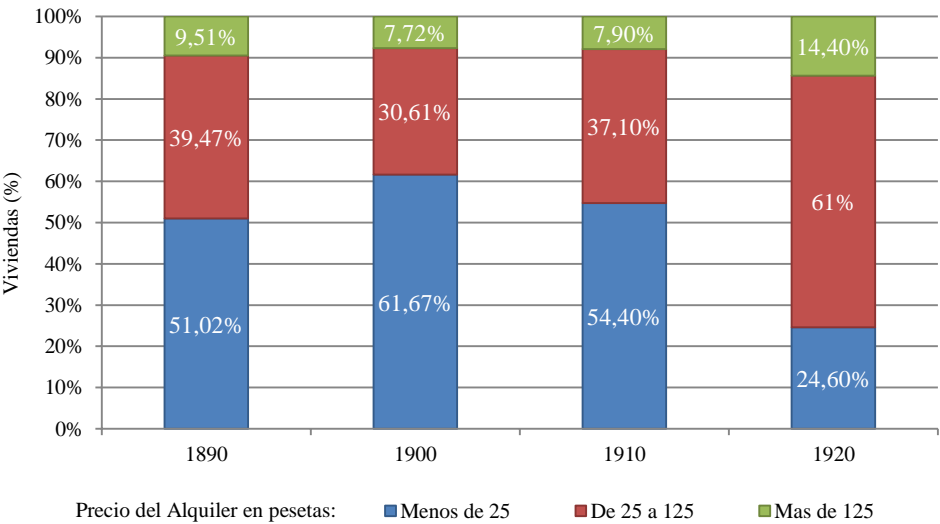
menos de 25 pesetas de alquiler mensual; en las capas medias, las viviendas que pagan entre 25-125 pesetas; y en las capas dominantes, las viviendas que pagan más de 125 pesetas de alquiler mensual.

Gráfico 6.7. Distribución del porcentaje de viviendas según el precio de alquiler en pesetas.



Fuente: Elaboración propia a partir del Padrón de habitantes a 31 de diciembre de 1890 y Díez Baldeón (1986).

Gráfico 6.8. Comparativa del porcentaje de viviendas según el precio del alquiler en pesetas.



Fuente: Elaboración propia a partir del Padrón de habitantes a 31 de diciembre de 1890 y Camero (1984).

Bajo esta misma categorización de vivienda y clase social, presentamos los datos porcentuales de las viviendas registradas en el Padrón de Habitantes de 1890, con el

objetivo de mostrar la distribución de las viviendas en función del precio de alquiler mensual en la ciudad desde 1890 hasta 1920 (gráfico 6.8).

El aumento del número de viviendas de menos de 25 pesetas de alquiler mensual, fue uno de los signos tangibles que describía el “pauperismo urbano” al que apuntaba Hauser en su obra. El porcentaje de viviendas de menos de 25 pesetas pasó de representar en 1890 del 51% de las viviendas a un 61% en 1900.

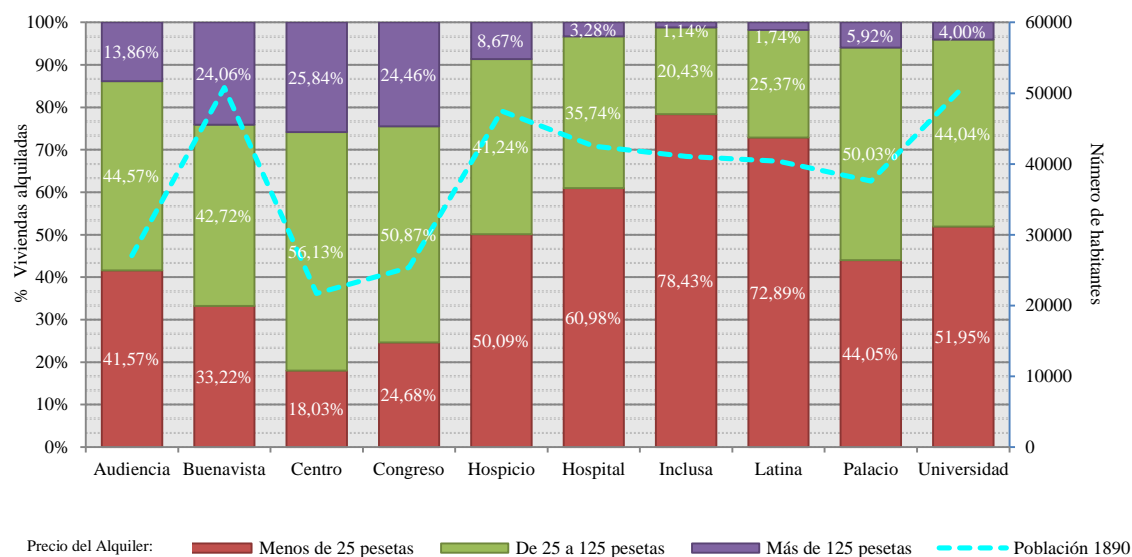
Dicho fenómeno aparenta ser un proceso de abaratamiento de la vivienda, pero la historiografía apunta más bien al creciente número de alquileres de habitaciones de bajo coste como resultado de todas las transformaciones sociales y económicas que estaba experimentando Madrid a finales del siglo XIX y principios del XX; el rápido crecimiento demográfico, la problemática de la escasez de la vivienda y como consecuencia de ello, el aumento del precio de alquiler de las viviendas, trajeron consigo la creciente demanda de habitaciones en alquiler, donde muchas veces se asociaron dos familias para poder pagarla (DEL MORAL, 2001).

Este mismo fenómeno fue planteado por Hauser al estudiar la problemática que suponía la creación de casas económicas para obreros al analizar el problema de la vivienda obrera en Inglaterra, así explicaba; *“los obreros de Londres y de otras grandes ciudades de Inglaterra, hallándose en la imposibilidad de obtener casas salubres por el precio que pueden pagar se ven obligados a vivir hacinados en cuartos de malas condiciones higiénicas”* (Hauser, 1902 pág. 340).

Según los datos obtenidos del Padrón de habitantes de 1890 de Madrid, y teniendo en cuenta la clasificación de viviendas por clase social elaborada por Camero (1984), el 51% de las viviendas alquiladas en Madrid pertenecían a las clases populares, pues los inquilinos de estas viviendas pagaban menos de 25 pesetas de alquiler al mes. Los distritos que registraban un mayor porcentaje viviendas de bajo alquiler eran los distritos de Inclusa, Latina y Hospital.

La distribución de este tipo de viviendas en la ciudad consideradas pertenecientes a las clases populares estaba claramente diferenciada con respecto a otras clases sociales, dando lugar a un marcado proceso de segregación socioeconómica dentro de la ciudad (mapa 6.9).

**Gráfico 6.9. Porcentaje de viviendas alquiladas a nivel de Distrito según el precio del alquiler en pesetas mensuales.**



*Fuente: Elaboración propia a partir del Padrón de habitantes a 31 de diciembre de 1890 y Camero (1984).*

En este sentido, la clase adinerada estaba formada por aquellas familias que pagaban más de 125 pesetas de alquiler mensual por la vivienda. La almendra central de la ciudad, junto con el Paseo de la Castellana y el Paseo del Prado, era considerada la zona perteneciente a la clase social más adinerada, pues era ahí donde se concentraban las viviendas con los alquileres más elevados.

Se localizaban principalmente en los distritos<sup>184</sup> de Buenavista (29,42%), Congreso (15,78%) y Centro (14,25%) (mapa 6.6). En estos tres distritos, se concentraba el 59,46% de las viviendas de la clase alta (viviendas que pagaban más de 125 pesetas mensuales), aunque también en estos distritos se localizan gran número de viviendas pertenecientes a la clase media (27,96%) que pagaban entre 25 y 125 pesetas al mes, además había un porcentaje de viviendas (12,39%) pertenecientes a las clases populares que pagaban menos de 25 pesetas al mes.

Los distritos de Madrid eran muy heterogéneos entre sí. En este sentido, entorno a la zona de viviendas pertenecientes a la clase alta, comienza a dibujarse una zona con mayor presencia de viviendas pertenecientes a las clases medias.

<sup>184</sup>Distritos que entre 1900 y 1920 siguieron siendo los distritos donde se concentraban mayoritariamente las clases medias altas. (CAMERO GEA, 1984 pág. 79).

Las viviendas de clase media cuyo alquiler estaba entre 25 y 125 pesetas al mes se asentaban mayoritariamente en las zonas más próximas al centro de la ciudad entre los distritos de Universidad, Hospicio, Audiencia, Inclusa y Hospital. La distribución de este tipo de viviendas en la ciudad se conformaba en dos focos alrededor del centro, uno en la parte norte (que se localizaban en la parte sur de los distritos de Universidad y Hospicio) y otro en la zona sur (perteneciente a los distritos Audiencia, Inclusa y Hospital en su parte norte) (mapa 6.7).

Entorno a la zona sur se encontraban las viviendas más humildes de la ciudad, las viviendas que pagaban menos de 25 pesetas al mes de alquiler (mapa 6.8 y 6.9). Su distribución en el espacio urbano adoptaba una forma semicircular próxima al foco de viviendas medias que hemos descrito anteriormente. Este tipo de viviendas por las que se pagaba menos de 25 pesetas al mes (47,33%) se asentaban mayoritariamente en los distritos del sur de la ciudad: Hospital, Inclusa y Latina.

Concretamente, en el distrito de Inclusa estas suponían el 78,43% de las viviendas, mientras que en Latina era un 72,89% y en Hospital un 61% de las viviendas. Esta ha sido una de las características por la que estos distritos han sido considerados los distritos más insalubres de Madrid, pues en ellos habitaban individuos de pocos recursos, pertenecientes a las clases populares como bien recoge la obra barojiana.

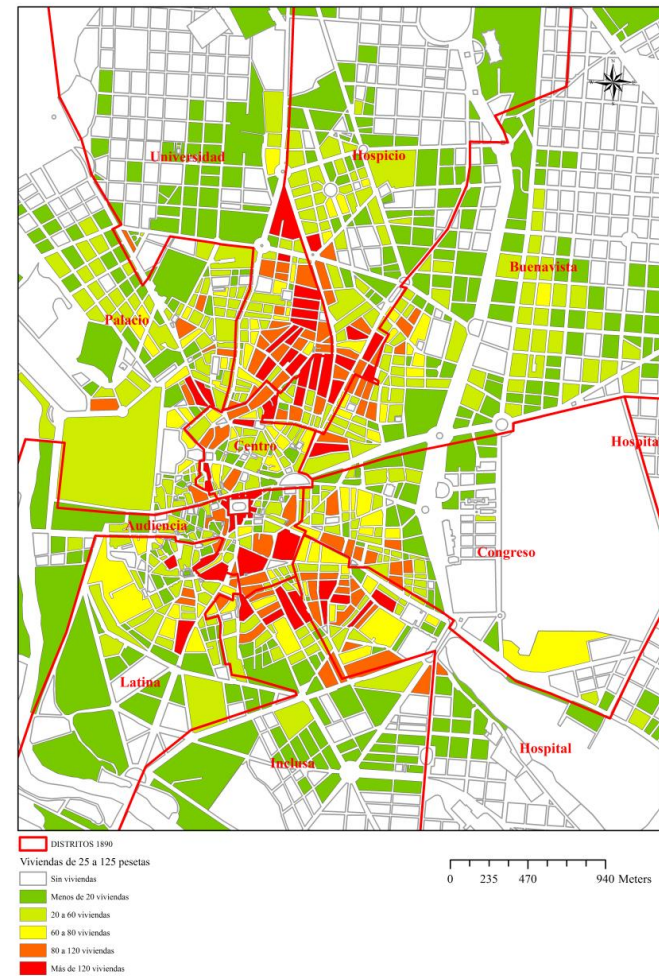
No solo en la parte sur de la ciudad se localizaban las viviendas más humildes de la ciudad. También este tipo de viviendas tenían una enorme presencia entre los arrabales de la ciudad, tanto los situados en la parte norte de la ciudad como los situados en la parte sur, bordeando el río Manzanares. Algunos de estos eran: los arrabales de Cuatro Caminos, Bellas-Vistas, y Guindalera, donde se concentraban gran número de viviendas de menos de 25 pesetas, y muy especialmente las viviendas cuyo alquiler era menor a 15 pesetas mensuales. Estas eran consideradas las viviendas más humildes de la ciudad, tenían grandes deficiencias higiénico-sanitarias y estaban habitadas por individuos sin ningún tipo de recurso que difícilmente podía costearse una habitación.



Mapa 6.6.Distribución de las viviendas de más de 125 pesetas de alquiler mensual.

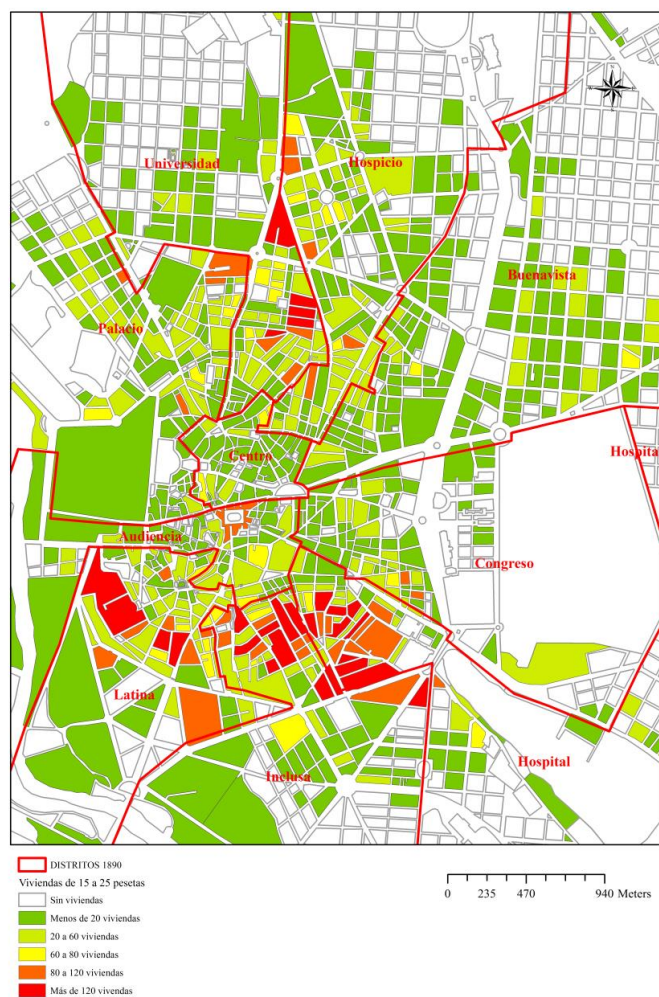


Mapa 6.7.Distribución de las viviendas de entre 25 y 125 pesetas de alquiler mensual.

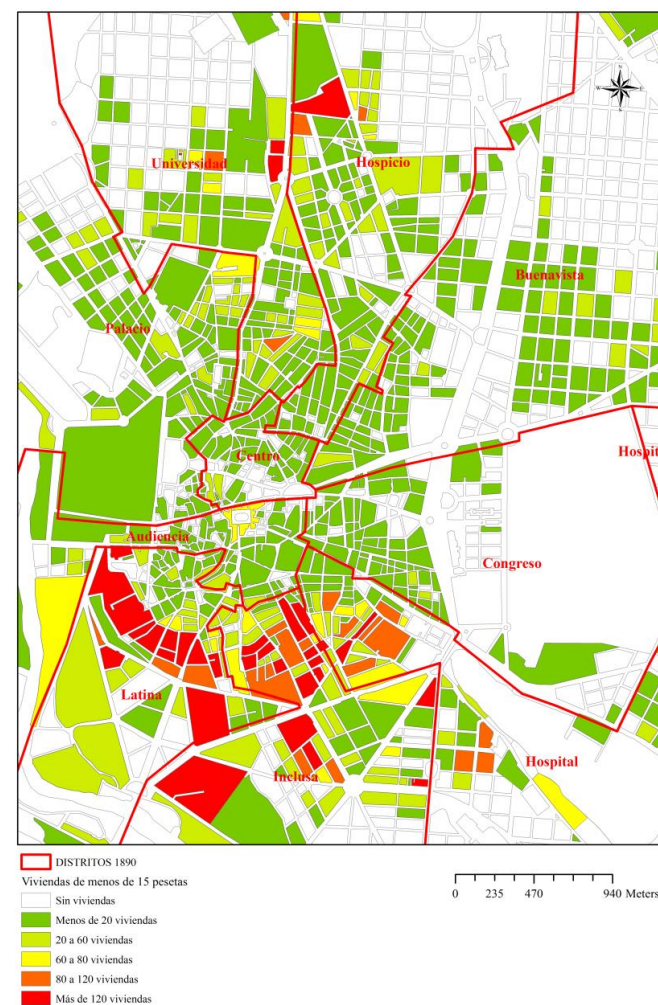


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

Mapa 6.8.Distribución de las viviendas de entre 15 y 25 pesetas de alquiler mensual.



Mapa 6.9.Distribución de las viviendas de menos de 15 pesetas de alquiler mensual.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

A pesar de la clara diferenciación socioeconómica existente en los distritos o en determinadas zonas de la ciudad de Madrid según la distribución de las viviendas por precio de alquiler, esta diferenciación socioeconómica se muestra un tanto difusa a nivel microterritorial, en concreto a nivel de manzana cuando se analiza la caracterización socioeconómica de los edificios.

En este sentido, encontramos determinadas zonas (manzanas) de la ciudad donde la distribución del número de viviendas pertenecientes a la clase alta (alquiler superior a 125 pesetas mensuales), clase media (alquiler entre 25 y 125 pesetas mensuales) y clases populares (alquiler inferior a 25 pesetas mensuales) era bastante similar, es decir, que una manzana se caracterizaba tanto por el elevado número de viviendas de clase popular como por la existencia de viviendas de la clase pudiente (mapas 6.6 y 6.7).

Esto se debe a una característica urbana de finales del siglo XIX-XX, que se dio en gran parte de las ciudades europeas, nos referimos a la diferenciación vertical de la vivienda según las condiciones sociales y económicas de los inquilinos dentro de estas. En un mismo edificio, podían convivir familias pertenecientes a diferentes clases sociales según el piso o planta del inmueble que habitasen, así por ejemplo, las viviendas situadas en la planta principal estaban destinadas a las clases más pudientes, eran las viviendas más grandes y cuyo alquiler superaba las 125 pesetas de alquiler mensual. Sin embargo, en un mismo inmueble existía otro tipo de viviendas como los bajos, porterías, buhardillas, sotabancos, etc., donde el precio del alquiler no superaba las 25 pesetas mensuales, eran viviendas que en su mayoría estaban habitadas por las clases populares de bajos recursos económicos (DIEZ DE BALDEÓN, 1986).

La diferenciación vertical de la vivienda por clase social era una característica que se daba en las zonas de la ciudad donde se daba mayoritariamente la construcción vertical de la vivienda, como era el caso de la parte central de la ciudad. En la zona del extrarradio, donde las viviendas eran casas de una sola planta no se aprecia esta característica, siendo más fácil determinar la clase social de pertenencia de los habitantes en función del precio que pagaban por el alquiler de la vivienda.

En este sentido, y como veremos en el siguiente apartado referido a la tipología vertical de la vivienda, existía una fuerte relación entre la tipología vertical de la vivienda y el precio del alquiler de la vivienda. Debido a ello, y con el fin de aportar una distribución



más realista del precio del alquiler de la vivienda a nivel de manzana, es oportuno analizar la condición socioeconómica de los individuos dentro de la vivienda a través de precio mediano<sup>185</sup> del alquiler de las viviendas.

La distribución del precio mediano del alquiler de la vivienda por distrito nos aproxima al escenario de insalubridad en el que se veía inmersa la ciudad de Madrid.

Tabla 6.7. Distribución del precio mediano del alquiler de la vivienda a nivel de distrito.

Distritos	Precio del Alquiler de la vivienda (Mediana)
Audiencia	15 pts.
Buenavista	15 pts.
Centro	40 pts.
Congreso	25 pts.
Hospicio	15 pts.
Hospital	15 pts.
Inclusa	13 pts.
Latina	13 pts.
Palacio	15 pts.
Universidad	15 pts.
<b>Global</b>	<b>15 pts.</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890.*

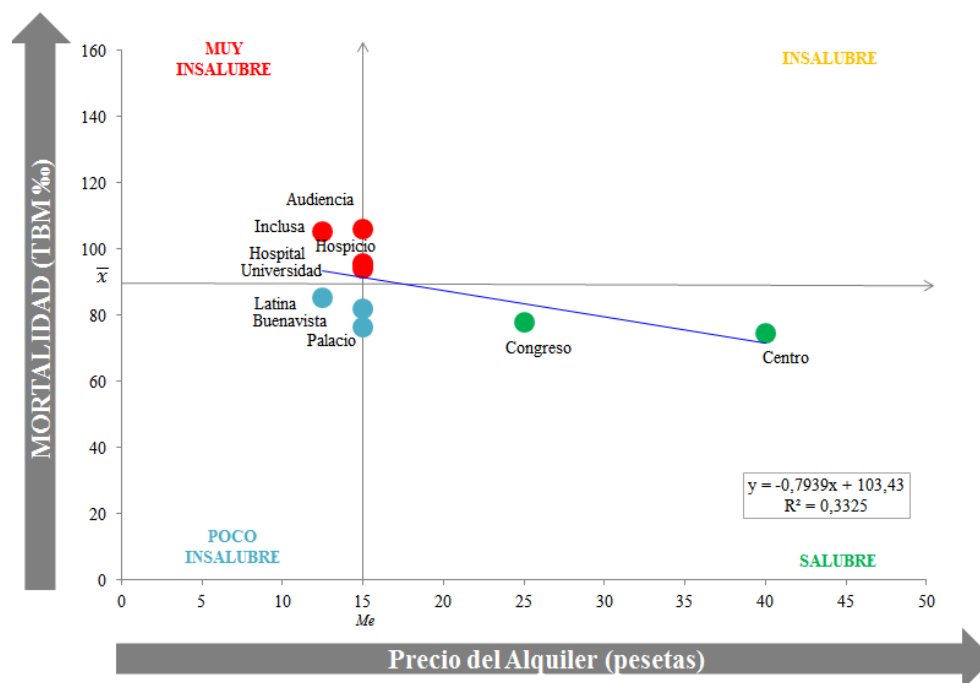
El precio mediano del alquiler de la vivienda fue de 15 pesetas mensuales para toda la ciudad, un precio muy bajo que nos indica la situación socioeconómica en la que se encontraban los habitantes de la ciudad. Solamente dos de los diez distritos que conformaban la ciudad superaban el precio mediano del alquiler de la vivienda a nivel global, el distrito Centro con 40 pesetas de alquiler mensual de la vivienda, y el distrito Congreso con 25 pesetas de alquiler.

Dado que uno de los objetivos de este capítulo es determinar qué zonas eran las más insalubres de la ciudad a través del análisis de la condición socioeconómica de la vivienda, es interesante ver la relación que guarda (así como cada una de las variables utilizadas en el análisis de la insalubridad de la ciudad que estamos llevando a cabo (véase apartado metodológico)) el precio mediano del alquiler de la vivienda con el

<sup>185</sup> Dado que la media se ve influenciada por el precio del alquiler más alto, hemos considerado más oportuno utilizar el precio mediano del alquiler de la vivienda con el fin de dar una distribución más realista.

nivel de mortalidad general<sup>186</sup> que existía a nivel de distrito en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX.

Gráfico 6.10. Mortalidad vs. Alquiler



*Fuente: Elaboración propia.*

En el gráfico de dispersión muestra el nivel de insalubridad de los distritos de la ciudad de Madrid en función de los niveles de mortalidad y del precio mediano del alquiler de la vivienda.

Existen cuatro niveles de insalubridad, por grado de insalubridad desde los más insalubres a los menos insalubres encontramos: el cuadrante “muy insalubre” (puntos rojos) aquellas zonas que registraban tasas de mortalidad superiores a la media y un precio del alquiler inferior a 15 pesetas, que es la mediana del alquiler a nivel global; el cuadrante “insalubre” (puntos naranjas) aquellas zonas que registraban tasas de mortalidad superiores a la media y un precio del alquiler superior a 15 pesetas; el cuadrante “poco salubre” (puntos azules) aquellas zonas que registraban tasas de mortalidad inferiores a la media y un precio del alquiler inferior a 15 pesetas; el

<sup>186</sup> Para el análisis de las tasas brutas de mortalidad general en la ciudad de Madrid se ha utilizado el periodo no epidémico de 1894-1989 que analizamos en el capítulo anterior.

cuadrante “salubre” (puntos verdes) aquellas zonas que registraban tasas de mortalidad inferiores a la media y un precio del alquiler superior a 15 pesetas.

Como se observa, los distritos que se caracterizaban por tener un bajo alquiler de la vivienda (precio mediano del alquiler inferior a la mediana del conjunto de la ciudad) registraban mayores niveles de mortalidad (tasas de mortalidad superiores al promedio de la ciudad). Estos distritos eran los más insalubres de la ciudad, se posicionan en el cuadrante denominado como “muy insalubre” (zona roja) y se caracterizaban por tener una mortalidad superior a la media y un precio del alquiler inferior a 15 pesetas. Eran en total cinco distritos: Audiencia, Inclusa, Hospicio, Hospital y Universidad.

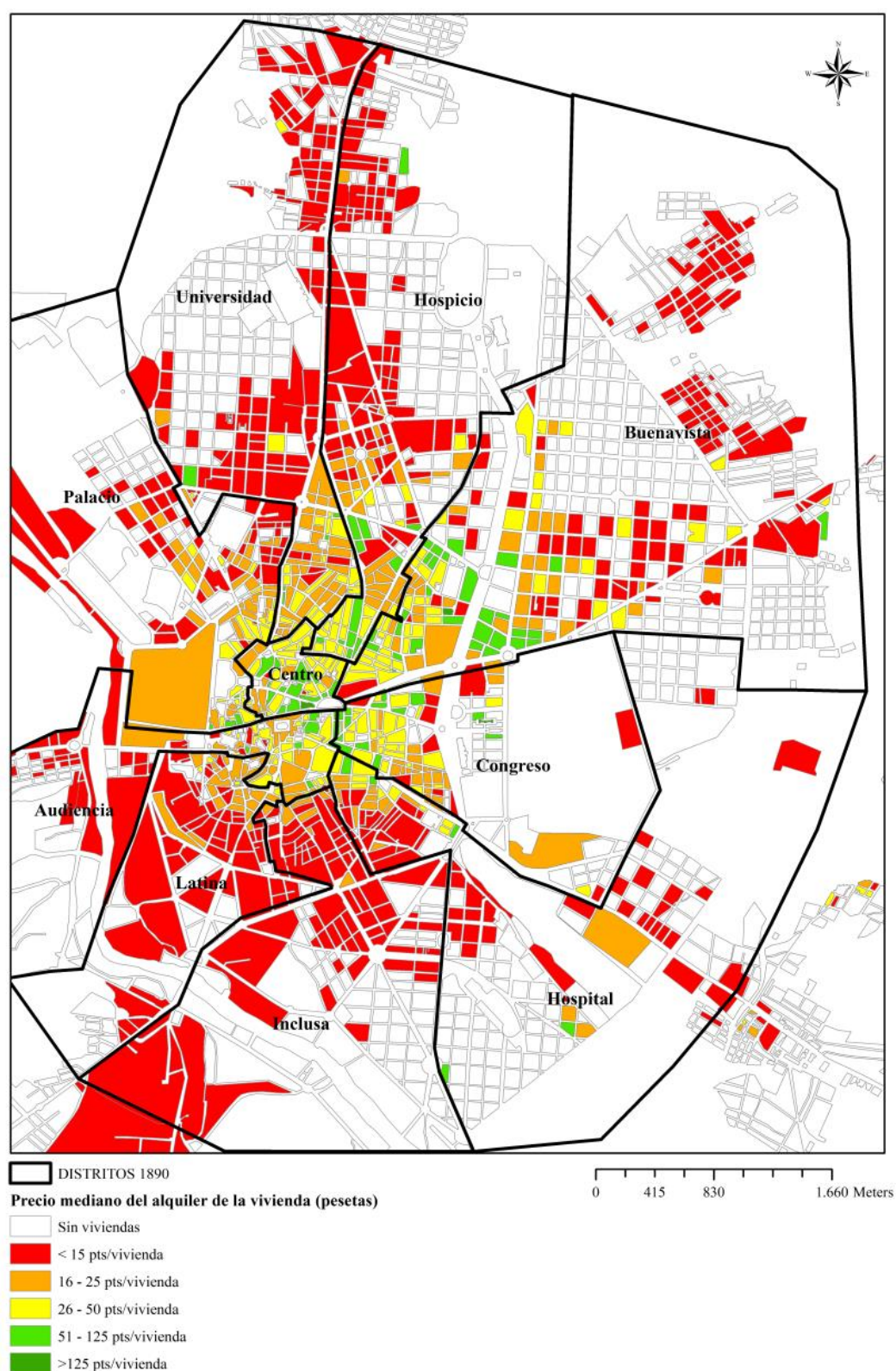
En el cuadrante “poco insalubre” (puntos azules) se encontraban los distritos de Latina, Buenavista y Palacio. Estos se caracterizaban por registrar tasas de mortalidad inferiores a la media y un precio del alquiler inferior a 15 pesetas. A pesar de no tener una elevada mortalidad, se caracterizaban por tener un precio mediano del alquiler de la vivienda inferior a 15 pesetas.

Los distritos más “salubres” (puntos verdes) eran los distritos de Congreso y Centro. En estos los niveles de mortalidad estaban por debajo de la media de la mortalidad de la ciudad y se caracterizaban por tener viviendas con un alquiler superior a 25 pesetas.

La distribución del precio mediano del alquiler de la vivienda a nivel de manzana permite visualizar rápidamente el proceso de segregación socioeconómica en el que estaba inmerso Madrid en torno a 1890 (mapa 6.10). Existía en la ciudad un gran número de viviendas de bajo poder adquisitivo, ya que el alquiler de estas viviendas no superaba las 25 pesetas al mes. Este tipo de viviendas se situaban entorno a la almendra central de la ciudad y en la parte del extrarradio de esta.

Cabe destacar la enorme presencia que adquieren las viviendas con un alquiler inferior a 15 pesetas al mes (color rojo) (mapa 6.10), pues como comentamos en apartados anteriores este tipo de viviendas eran consideradas las más humildes e insalubres de todas.

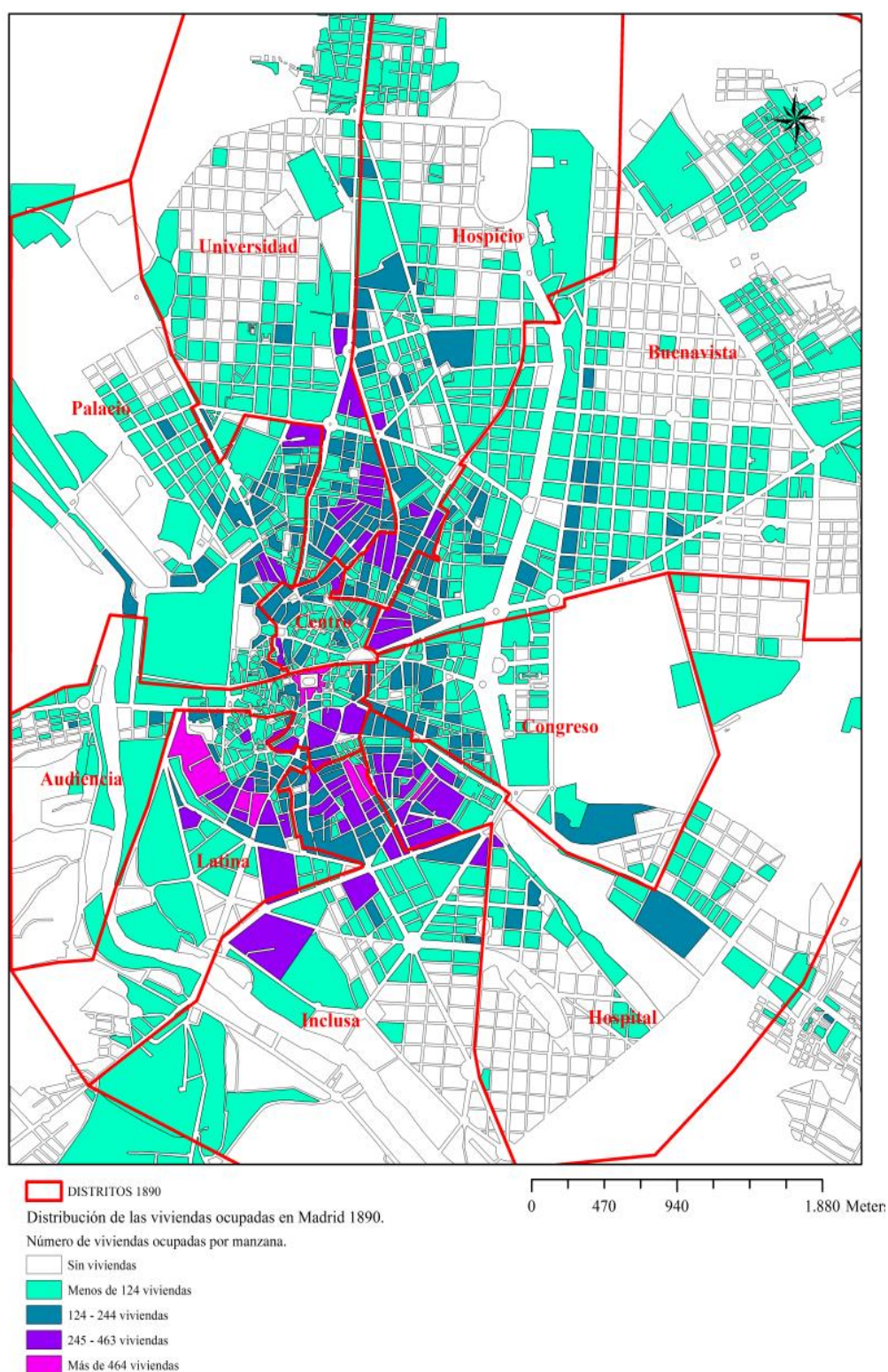
Mapa 6.10: Distribución del precio mediano del alquiler mensual de la vivienda. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org>



Mapa 6.11. Distribución de las viviendas ocupadas/habitadas. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



En la almendra central de la ciudad encontramos una distribución del precio del alquiler de la vivienda muy heterogénea entre las manzanas. Se observa un gran número de viviendas de entre 25 y 50 pesetas de alquiler mensual (color amarillo), junto con viviendas cuyo alquiler era superior a 50 pesetas al mes (color verde). Justo en esta zona, se encontraban las viviendas pertenecientes a las clases más pudientes de la ciudad, eran viviendas que pagaban más de 125 pesetas al mes, a pesar de ello la presencia de este tipo de viviendas no eran muy numerosa en la ciudad.

La presencia de las viviendas de menos de 25 pesetas de alquiler al mes era notablemente superior en toda la ciudad (50% de las viviendas empadronadas en 1890 en la ciudad de Madrid). Muy relacionado con el precio del alquiler de la vivienda está la concentración de viviendas habitadas (mapa 6.11). Las viviendas cuyo alquiler era inferior a menos de 25 pesetas mensuales eran viviendas que se tendían a ocupar con mayor frecuencia en la ciudad.

Tabla 6.8. Correlación entre el precio del alquiler de la vivienda y las viviendas habitadas.

Correlación de Pearson	
<i>Precio del alquiler de la vivienda</i>	<i>Viviendas habitadas</i>
Menos de 15 pesetas	0,628**
15 a 25 pesetas	0,862**
25 a 125 pesetas	0,826**
Más de 125 pesetas	0,245**
** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)	

*Fuente: Elaboración propia.*

Mediante una simple comparativa entre la distribución espacial del número de viviendas habitadas en la ciudad y la distribución del precio mediano del alquiler de la vivienda (mapas 6.10 y 6.11), observamos cómo en determinadas zonas (manzanas) de la ciudad donde el precio mediano del alquiler era inferior a 25 pesetas se concentraban la mayor ocupación de las viviendas, en comparación con otras zonas donde el precio medio del alquiler era superior a 125 pesetas. Esto nos podría dar una ligera idea del tamaño de estas viviendas y por tanto, de su nivel de hacinamiento<sup>187</sup>.

<sup>187</sup>Se utiliza el indicador de hacinamiento y no la densidad de población debido a la dificultad de estimar la superficie en metros cuadrados de los tipos de viviendas según el precio del alquiler de esta.

En este sentido, sería lógico pensar que el tamaño de las viviendas situadas en aquellas zonas donde se concentraba mayor número de viviendas ocupadas con un alquiler mensual inferior a 25 pesetas, fuesen viviendas más pequeñas en cuanto a superficie que aquellas cuyo alquiler era notablemente superior (más de 125 pesetas al mes).

Por lo tanto, cabría esperar que las viviendas que pagaban menos de 25 pesetas al mes de alquiler y que por lo tanto eran viviendas de menor tamaño tuviesen un mayor hacinamiento que las viviendas que pagaban más de 125 pesetas al mes y cuya superficie de la vivienda era mayor. Sin embargo, la realidad era otra.

Tabla 6.9. Hacinamiento según los precios del alquiler de la vivienda.

Precio del alquiler de la vivienda	Población	Viviendas ocupadas	Hacinamiento
Menos de 15 pesetas	83.013	24.917	3,32
15 a 25 pesetas	91.330	24.214	3,75
25 a 125 pesetas	159.098	37.238	4,17
Más de 125 pesetas	51.394	8.728	5,59

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890*

Tal y como muestran los datos (tabla 6.9), las viviendas que pagaban menos de 25 pesetas al mes eran las viviendas con menor nivel de hacinamiento (menor de 3,75 individuos por vivienda), este no superaba el nivel de hacinamiento medio de la ciudad que recordemos estaba en 4,23 individuos por vivienda. Sin embargo, las viviendas que pagaban más de 25 pesetas al mes tenían un nivel de hacinamiento superior a la media. A medida que incrementaba el precio del alquiler de la vivienda, aumentaba el nivel de hacinamiento dentro de esta. Así pues, las viviendas que pagaban más de 125 pesetas al mes de alquiler tenían un hacinamiento de 5,59 individuos por vivienda.

El elevado hacinamiento que registraban las viviendas de más de 125 pesetas al mes, suponemos que se debía a que eran viviendas que disponían de mayor superficie en metros cuadrados, pues la mayoría se situaba en barrios caracterizados por tener buenas condiciones higiénico sanitarias, por lo que el elevado hacinamiento que registraban era debido a que en ellas residía el servicio doméstico.

A pesar de los resultados obtenidos, estos han de ser tenidos en cuenta con cierta cautela, pues como vimos en páginas anteriores, el indicador de hacinamiento (referido

al número de individuos por vivienda) no va referido a la superficie de la vivienda, por lo que los resultados son fácilmente mal interpretables.

En resumen, se observa que el precio del alquiler puede ser un buen indicador de aproximación a la condición socioeconómica de los individuos dentro de la vivienda pese a no correlacionar en el sentido esperado con otras variables como el hacinamiento. Por ello, en los siguientes apartados nos centraremos en analizar aquellas viviendas que estaban en régimen de alquiler y que se encontraban habitadas en el momento del empadronamiento<sup>188</sup> y que hemos pasado a denominar “*viviendas habitadas en alquiler*”. Estas representan el 71,56% de las viviendas registradas en el padrón de habitantes de 1890 en Madrid, y constituye la muestra de viviendas sobre la que se realizarán los respectivos análisis que presentemos a continuación.

#### 6.2.2.2 La tipología vertical del inmueble.

Como hemos visto en el apartado anterior, la marcada diferenciación socioeconómica que vivía la ciudad no sólo se tradujo en una acumulación de contrastes entre unos barrios y otros, también dicha diferenciación se hizo visible a nivel de inmueble. En un mismo edificio podían convivir individuos pertenecientes a distintas clases sociales; propietarias, profesionales, artesanos, jornaleros y servicio doméstico, con una convivencia perfectamente jerarquizada y separada en los pisos del inmueble (HUERTAS, 2002).

La diferenciación vertical de la vivienda por clase social introduce un elemento de especial dificultad para la caracterización socioeconómica de la ciudad. En este sentido, es necesario analizar la tipología vertical de la vivienda dentro del inmueble y todas sus características. Por ello, y apoyándonos en algunos de los higienistas más relevantes de la época (HAUSER, 1902; CHICOTE, 1914), relacionamos la tipología vertical de la vivienda (en función de los pisos de los edificio) con el precio del alquiler de cada una de estas. Esto permitirá categorizar a las viviendas según su condición socioeconómica. A pesar de ello, la categorización de la vivienda por condición socioeconómica trae consigo grandes limitaciones que iremos especificando.

---

<sup>188</sup> Padrón de Habitantes a 31 de diciembre de 1890.

A finales del siglo XIX en Madrid, la tipología vertical de la vivienda se clasificaba en función de las alturas (o pisos) del edificio (solares, tiendas, cocheras, porterías, sótanos, bajos, entresuelos, primeros, principales, segundos, terceros, cuartos, sotabancos y buhardillas) (HAUSER, 1902).

El 73% de las viviendas en Madrid se encontraban en régimen de alquiler. Según la distribución del régimen de tenencia y la tipología vertical de la vivienda, los pisos que más se alquilaban eran los pisos segundos (17,99%), bajos (16,85%) y terceros (14,52%). Estos tres tipos de pisos representaban el 49,36% de las viviendas alquiladas en la ciudad.

Sin embargo, cuando el régimen de tenencia era la propiedad (16,42%), los pisos más representativos eran las porterías (28,04%), bajos (12,40%), primeros (6,62%) y tiendas (6,47%). Prácticamente la totalidad de las porterías (94,91%), solares (53,72%) y cocheras (51,69%) de Madrid se encontraban en régimen de propiedad. La mayoría de este tipo de viviendas tenía un elevado porcentaje de habitabilidad, a excepción de las cocheras donde solo el 48,97% de las cocheras de la ciudad estaban habitadas.

Esto supone una limitación a nuestro análisis, pues un elevado porcentaje de estas viviendas (porterías, solares, cocheras, bajos etc., consideradas por la historiografía como viviendas muy insalubres), han sido descartadas del análisis de la caracterización de socioeconómica de la vivienda al no encontrarse en régimen de alquiler<sup>189</sup>.

---

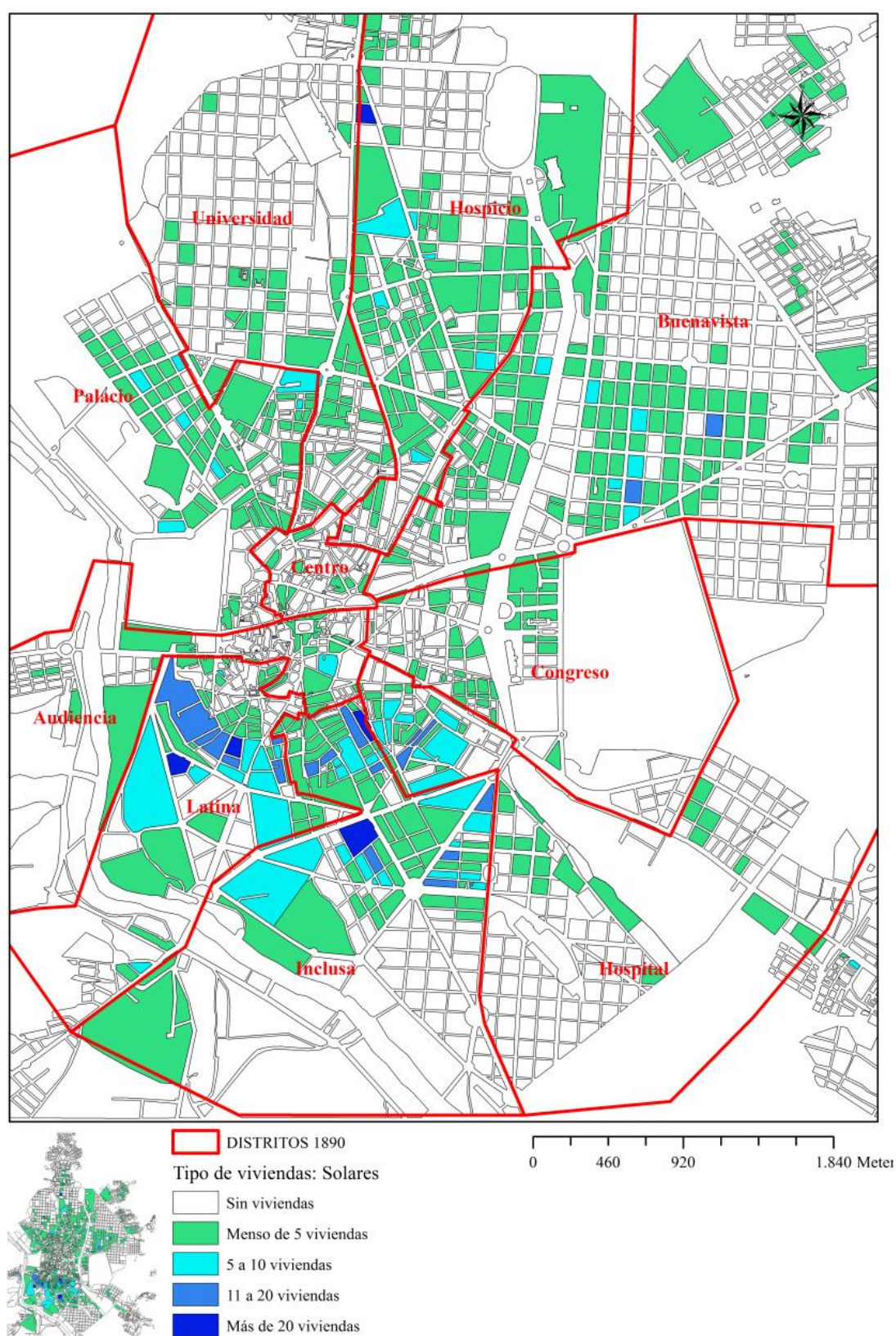
<sup>189</sup> Me refiero al 71,56% de las viviendas que estaban habitadas y que se encontraban en régimen de alquiler.

Tabla 6.10. Distribución del número de viviendas según la tipología vertical de la vivienda.

Tipología vertical de la vivienda	Número de Habitantes	Recuento de viviendas							Porcentaje de viviendas						
		Total de Viviendas	Viviendas vacías	Viviendas habitadas	Viviendas alquiladas	Viviendas desalquiladas	Viviendas en propiedad	Viviendas habitadas en alquiler	Total de Viviendas	Viviendas vacías	Viviendas habitadas	Viviendas alquiladas	Viviendas desalquiladas	Viviendas en propiedad	Viviendas habitadas en alquiler
Solares	4.674	2.124	805	1.319	916	67	1.141	906	1,60%	37,90%	62,10%	43,13%	3,15%	53,72%	42,66%
Tiendas	32.780	10.444	2.633	7.811	8.117	916	1.411	7.314	7,86%	25,21%	74,79%	77,72%	8,77%	13,51%	70,03%
Cocheras	1.540	919	469	450	244	200	475	185	0,69%	51,03%	48,97%	26,55%	21,76%	51,69%	20,13%
Porterías	22.113	6.448	166	6.282	299	29	6.120	290	4,85%	2,57%	97,43%	4,64%	0,45%	94,91%	4,50%
Sótanos	894	391	153	238	221	106	64	210	0,29%	39,13%	60,87%	56,52%	27,11%	16,37%	53,71%
Bajos	69.375	21.363	3.019	18.344	16.286	2.370	2.707	16.104	16,08%	14,13%	85,87%	76,23%	11,09%	12,67%	75,38%
Entresuelos	11.598	3.252	653	2.599	2.462	359	431	2.403	2,45%	20,08%	79,92%	75,71%	11,04%	13,25%	73,89%
Primeros	50.589	14.391	2.688	11.703	10.886	2.060	1.445	10.792	10,83%	18,68%	81,32%	75,64%	14,31%	10,04%	74,99%
Principales	48.382	13.576	1.896	11.680	11.039	1.610	927	10.993	10,22%	13,97%	86,03%	81,31%	11,86%	6,83%	80,97%
Segundos	76.802	21.340	3.145	18.195	17.382	2.667	1.291	17.285	16,06%	14,74%	85,26%	81,45%	12,50%	6,05%	81,00%
Terceros	61.687	17.199	2.575	14.624	14.035	2.222	942	13.976	12,94%	14,97%	85,03%	81,60%	12,92%	5,48%	81,26%
Cuartos	37.466	11.107	1.223	9.884	9.375	1.002	730	9.334	8,36%	11,01%	88,99%	84,41%	9,02%	6,57%	84,04%
Sotabancos	5.290	1.635	140	1.495	1.412	114	109	1.408	1,23%	8,56%	91,44%	86,36%	6,97%	6,67%	86,12%
Buhardillas	10.363	4.122	645	3.477	3.134	493	495	3.117	3,10%	15,65%	84,35%	76,03%	11,96%	12,01%	75,62%
Otros	18.358	1.442	273	1.169	393	73	976	376	1,09%	18,93%	81,07%	27,25%	5,06%	67,68%	26,07%
Mal definida	12.910	3.128	1.825	1.303	434	145	2.549	402	2,35%	58,34%	41,66%	13,87%	4,64%	81,49%	12,85%
Palacio	407	13	1	12	2	0	11	2	0,01%	7,69%	92,31%	15,38%	0,00%	84,62%	15,38%
<b>Total</b>	<b>465.229</b>	<b>132.894</b>	<b>22.309</b>	<b>110.585</b>	<b>96.637</b>	<b>14.433</b>	<b>21.824</b>	<b>95.097</b>	<b>100,00%</b>	<b>16,79%</b>	<b>83,21%</b>	<b>72,72%</b>	<b>10,86%</b>	<b>16,42%</b>	<b>71,56%</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del empadronamiento realizado a 31 de diciembre de 1890.*

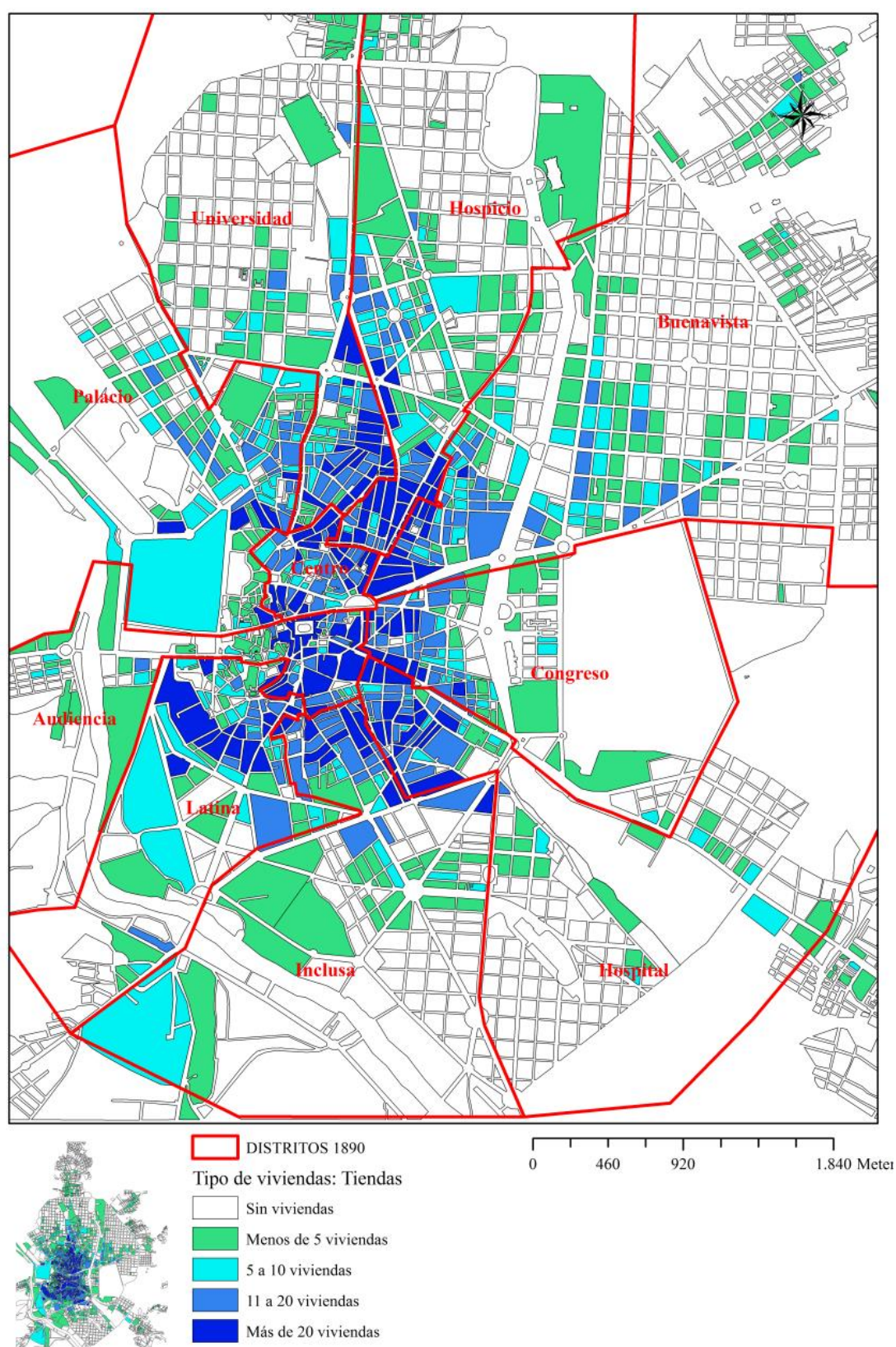
Mapa 6.12. Distribución de los solares. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



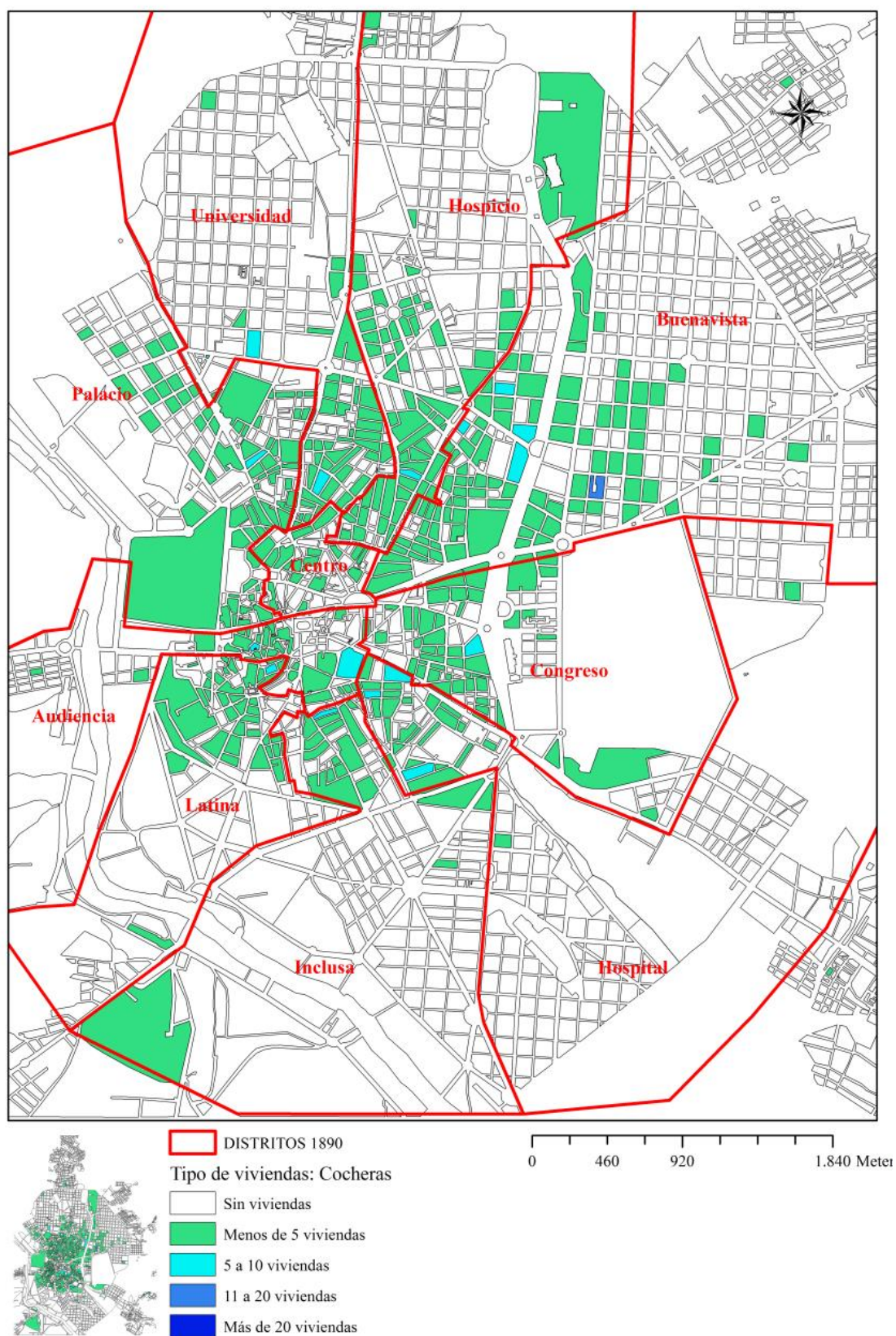
Mapa 6.13. Distribución de las tiendas. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



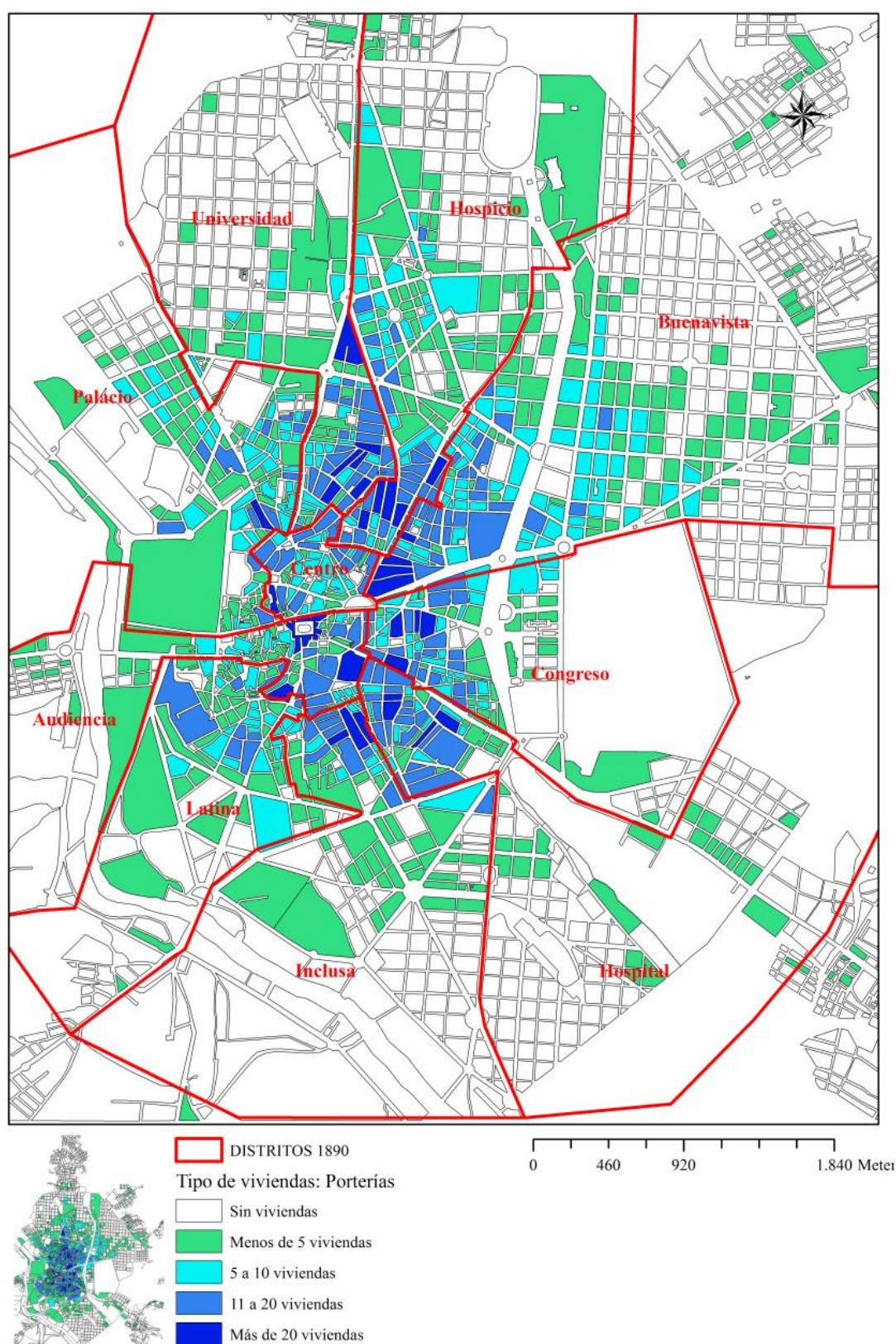
Mapa 6.14. Distribución de las cocheras. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



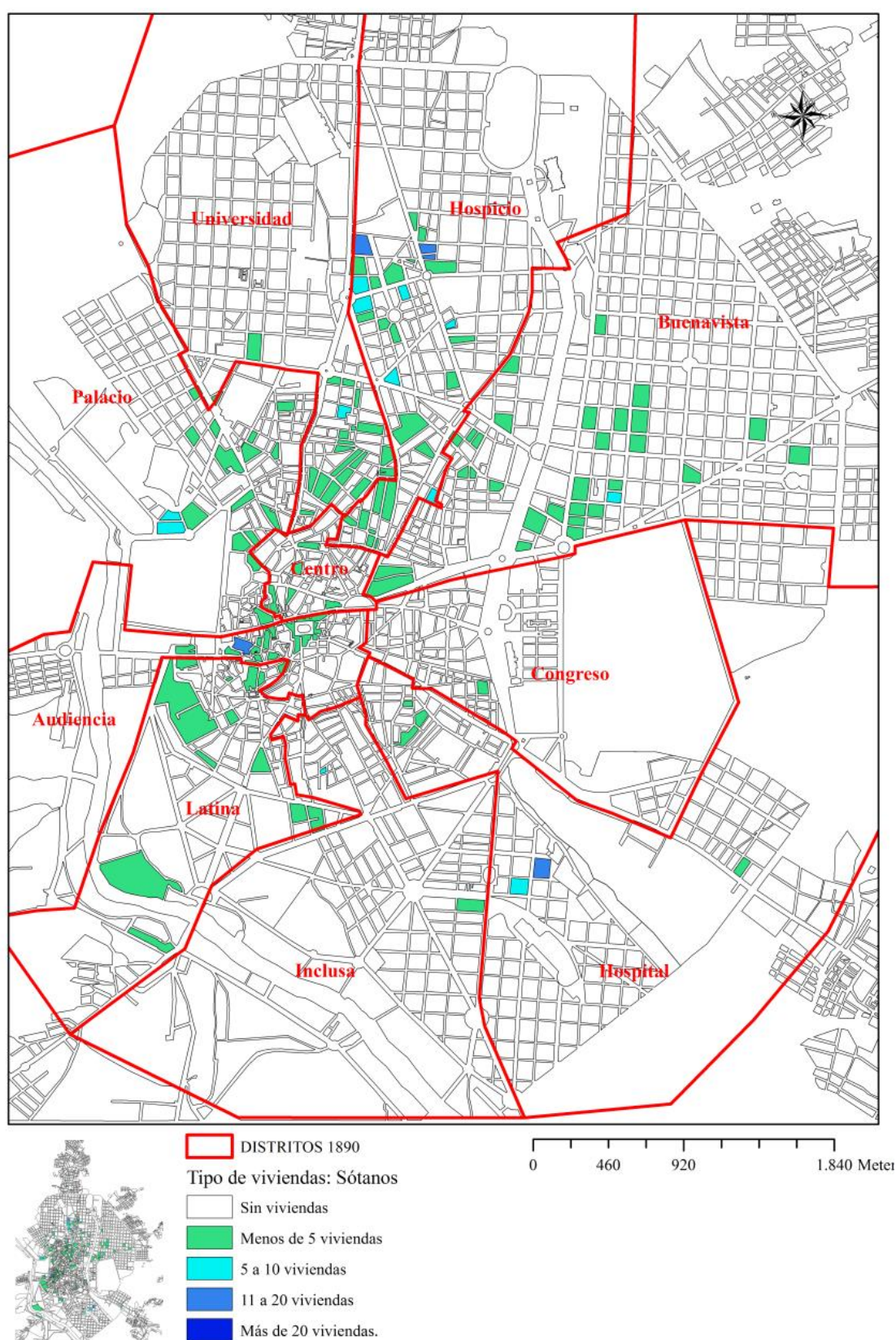
Mapa 6.15. Distribución de las porterías. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



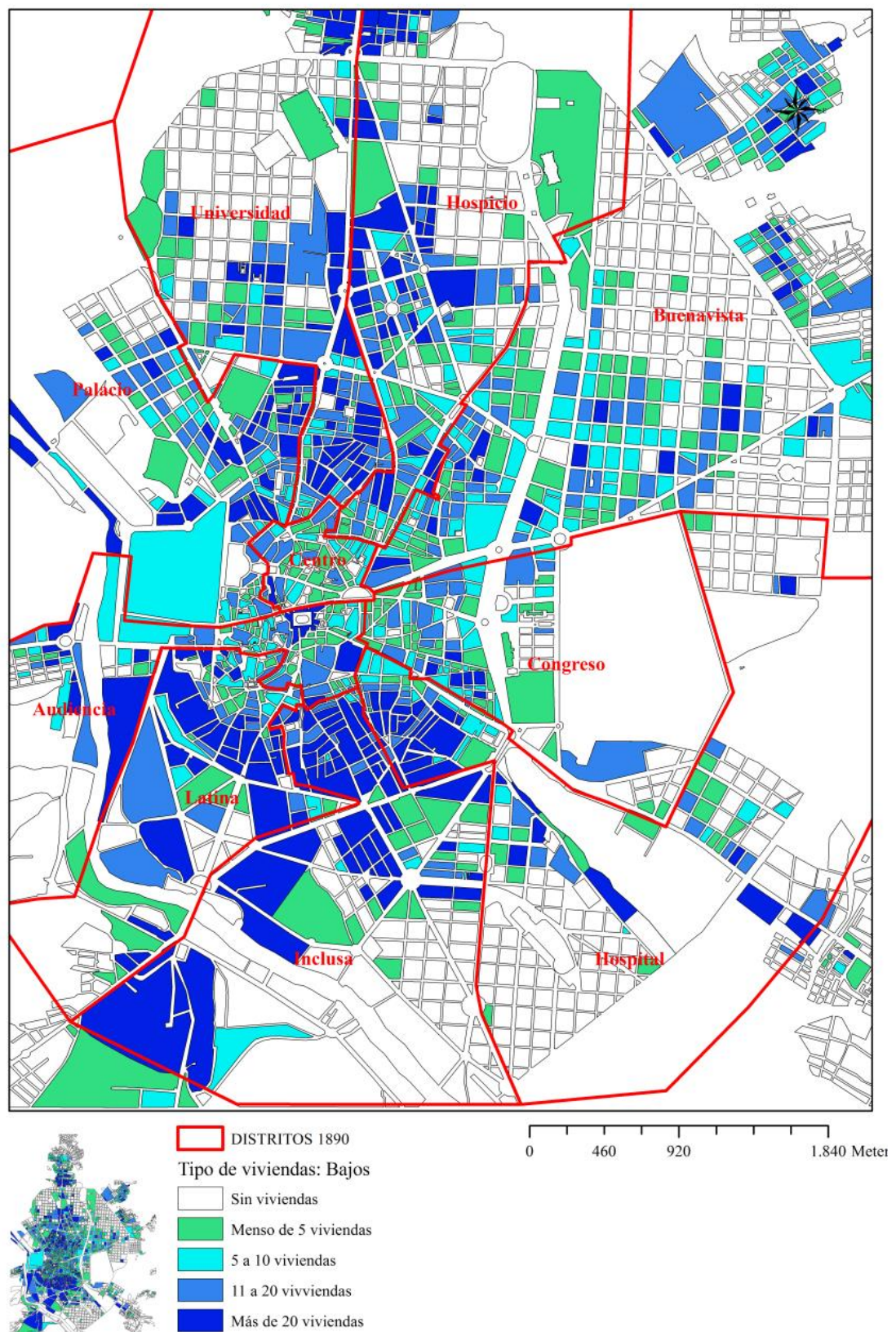
Mapa 6.16. Distribución de los sótanos. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



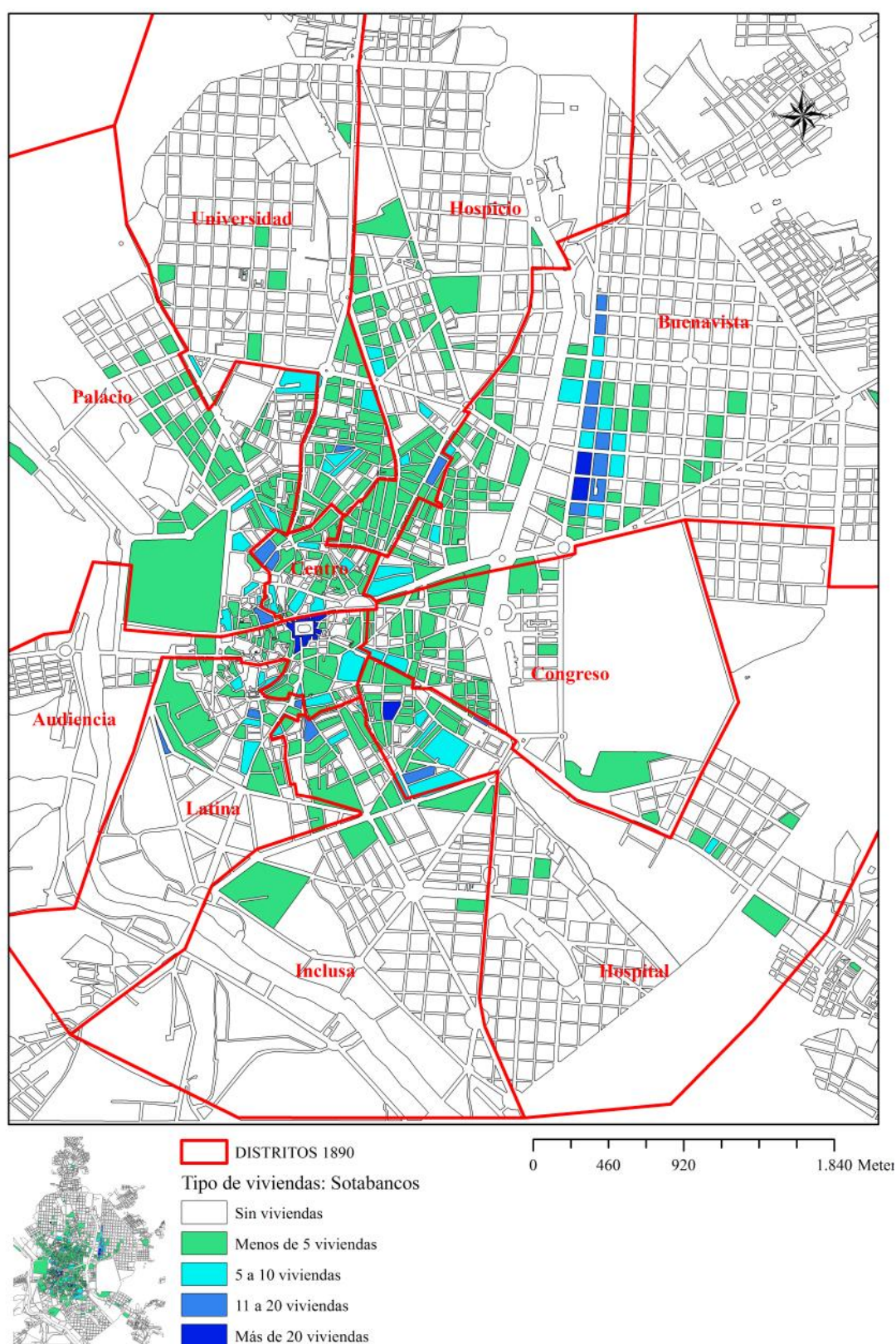
Mapa 6.17. Distribución de los bajos. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



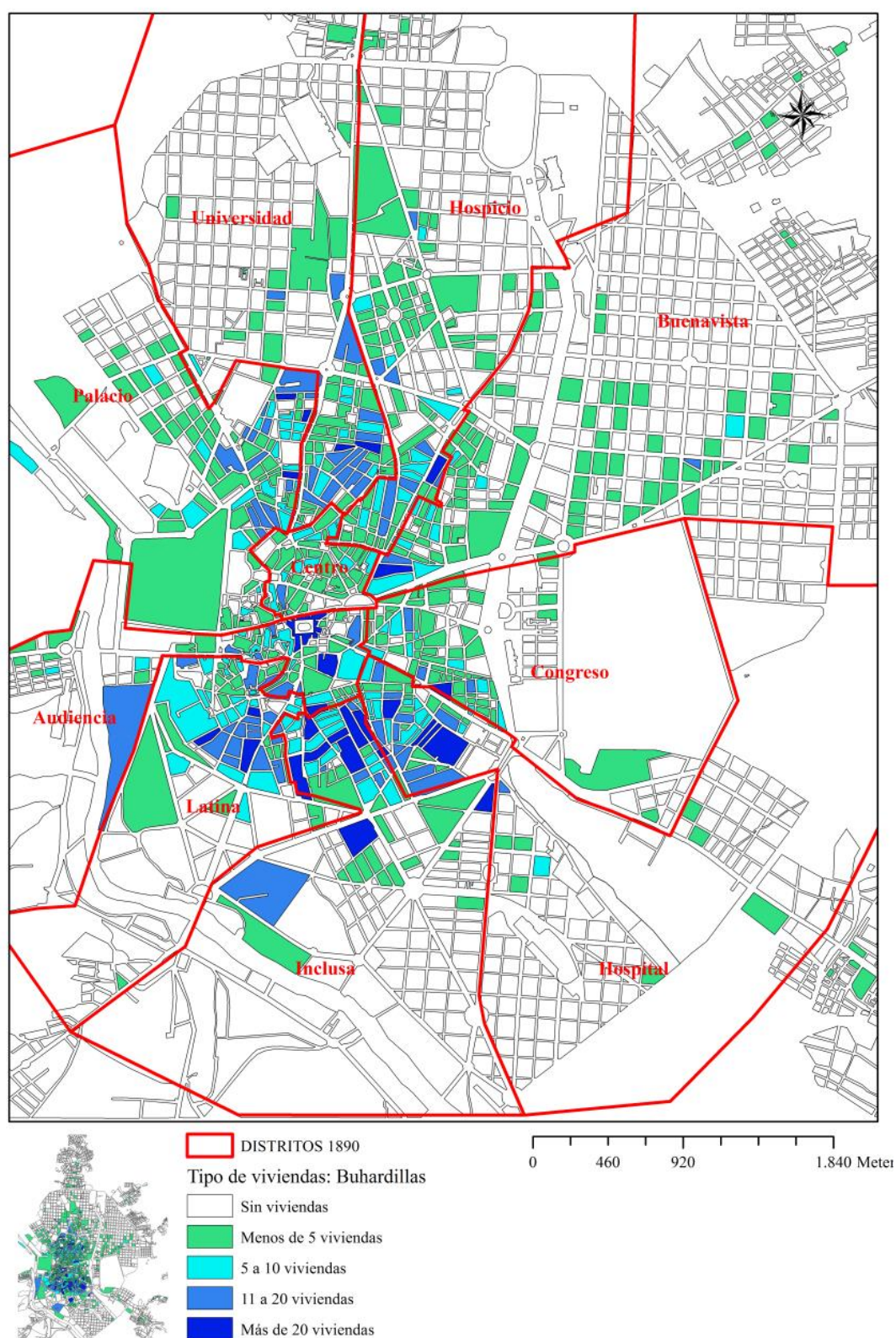
Mapa 6.18. Distribución de los sotabancos. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



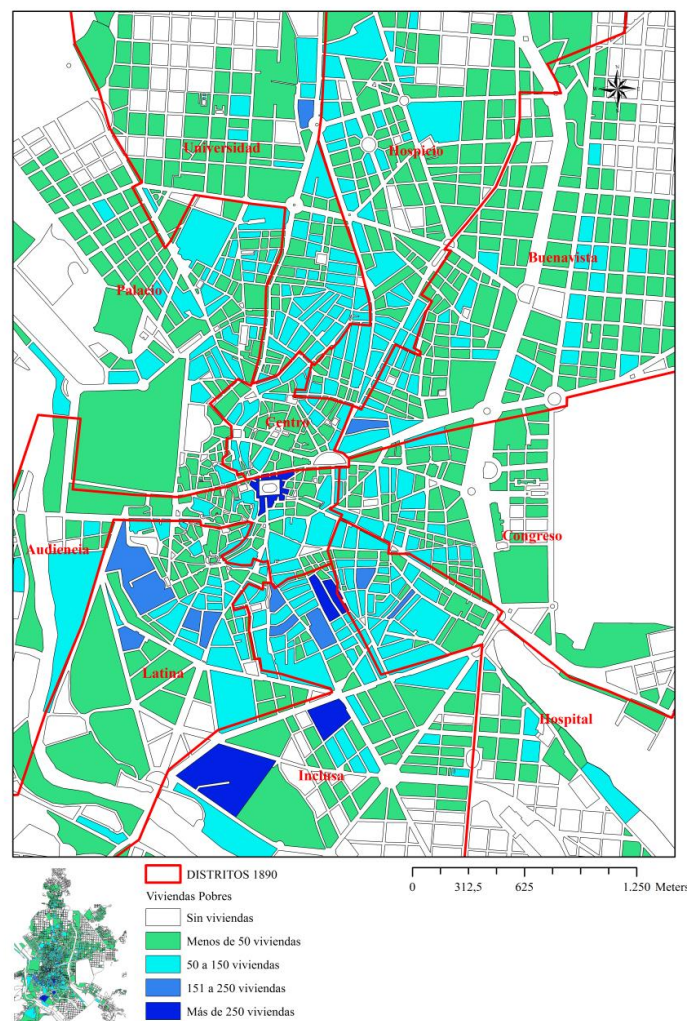
Mapa 6.19. Distribución de las buhardillas. Madrid 1890.



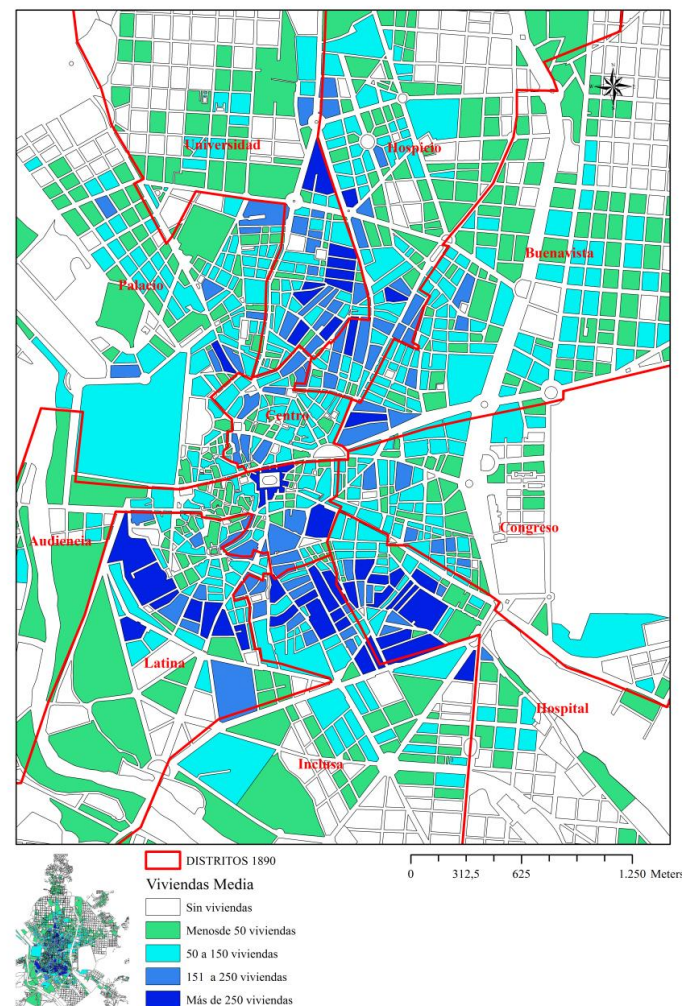
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



Mapa 6.20. Distribución del número de “viviendas pobres”.



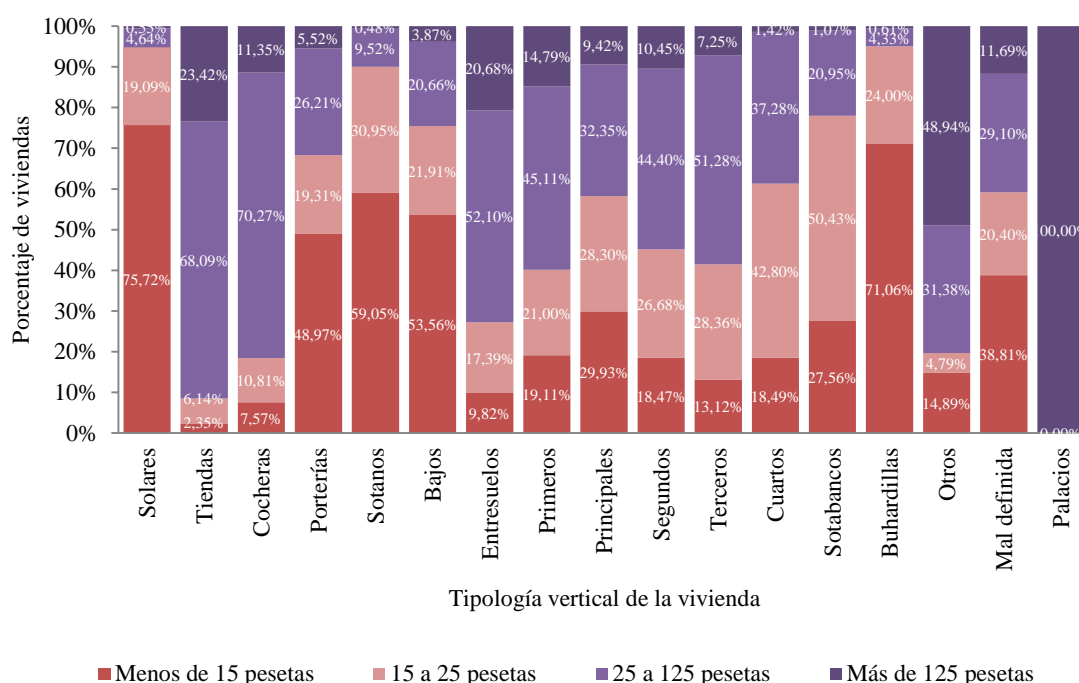
Mapa 6.21. Distribución del número de “viviendas medias”.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

La distribución de la tipología vertical de la vivienda en función del peso que representaba cada uno de los pisos del inmueble (sótano, bajo, primero etc.) sobre el número total de *viviendas habitadas en alquiler* de la ciudad, muestra el elevado porcentaje de este tipo de viviendas que había en cada uno de los pisos o alturas del edificio, a excepción, como ya hemos visto, de las porterías que representan el 4,50% de las viviendas y de las cocheras que representan el 20,13% de las viviendas. Todos los demás tipos de pisos se caracterizaban por un elevado peso, entre el 42% y el 86%, de viviendas habitadas en régimen de alquiler (tabla 6.10).

**Gráfico 6.11. Distribución del porcentaje de viviendas según el precio del alquiler mensual (pesetas) y tipología vertical de la vivienda.**



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890.

Las viviendas de tipo: solares, tiendas, cocheras, porterías, sótanos, bajos, sotabancos, buhardillas y la categoría de “otros” donde se han agrupado las viviendas colectivas (como asilos, cuarteles casas, chozas, lavaderos, patios, huertas, entre otros) han sido consideradas por la historiografía como las viviendas que reunían las peores condiciones de habitabilidad en la ciudad<sup>190</sup>. Este grupo de viviendas representaban el

<sup>190</sup> Algunas de las noticias recogidas en la prensa local dejan constancia de la penosa situación de algunas de estas viviendas; “Recomendamos al Sr Aguilera gobernador civil de Madrid, que gire una visita a los cuartos bajos de la casa número 20 de la calle Amanuel. No ya en tiempos de epidemia, en ninguna época son habitables aquellas mazmorras a las que no se puede buenamente dar el nombre de habitación. Lo que nos extraña es que habiendo juntas de sanidad y autoridades que deben velar por la salud del vecindario, se consienta arrendar semejantes cubitos a seres humanos” publicado en el periódico El Liberal 4/1/1890.

31,45% del total de viviendas registradas en el padrón de habitantes de 1890 y que se encontraban en régimen de alquiler.

Aunque la distribución de las viviendas según el tipo de piso en la ciudad era muy similar entre sí, pues todos los edificios tenían portería, sótano y buhardilla (excepto las viviendas de la periferia de la ciudad donde se localizaban las casas de una sola planta), observamos cómo algunos tipos de pisos se concentraban más en unas zonas que en otras, un ejemplo lo encontramos con las viviendas más insalubres: los bajos, solares y buhardillas. Estos se concentraban más en aquellas zonas donde el precio del alquiler era menor a 25 pesetas al mes (mapas 6.12 hasta 6.19).

En este sentido, la tipología vertical de la vivienda y sus condiciones de salubridad y habitabilidad estaba muy relacionada con la condición socioeconómica de los inquilinos dentro de la vivienda.

Tabla 6.11. Correlación entre el precio del alquiler de la vivienda y las viviendas pobres.

Correlación de Pearson	
Precio del alquiler de la vivienda	Viviendas pobres
Menos de 15 pesetas	0,716**
15 a 25 pesetas	0,735**
25 a 125 pesetas	0,673**
Más de 125 pesetas	0,220**

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

Fuente: *Elaboración propia.*

Las viviendas cuyo alquiler era menor a 15 pesetas, se caracterizaban por estar *“privadas en absoluto de luz solar y ventilación, constituyendo, por tanto, un motivo de permanente amenaza, no solo para la salud de sus inquilinos, sino para la de todo el vecindario”* (CHICOTE, 1914 pág. 25). Generalmente estaban *“habitadas por población humilde que difícilmente podía pagar más de 25 pesetas al mes”* (HAUSER, 1902). La población que habitaba este tipo de viviendas era muy heterogénea, pero un alto porcentaje correspondía a la clase obrera : *“Los obreros viven en los sotabancos o en las buhardillas de las casas habitadas por las demás clases; pero estas buhardillas, además de malsanas, porque son faltas de ventilación y estrechas, son caras y para poder pagarlas tienen que asociarse dos familiar y vivir juntas en la habitación donde apenas habría sitio para una”* (DEL MORAL, 2001 pág. 90).



Las viviendas que pagaban menos de 25 pesetas al mes representaban el 60,82% de las viviendas habitadas en régimen de alquiler (el 41,53% pagaba menos de 15 pesetas mensuales y el 19,28% pagaba entre 15 y 25 pesetas al mes). Eran las viviendas que se situaban en los solares, tiendas, cocheras, porterías, sótanos, bajos, sotabancos, buhardillas (mapas 6.12 hasta 6.19). Eran por lo tanto, viviendas de baja condición socioeconómica y deficiente salubridad. Debido a ello, este tipo de viviendas se les ha denominado “*viviendas pobres*” (mapa 6.20).

A pesar de existir una clara relación entre las viviendas pobres y el bajo precio del alquiler de la vivienda<sup>191</sup>, vemos como dentro de esta tipología de viviendas pobres existe un porcentaje (39,18%) (gráfico 6.12) de viviendas que según el coste del alquiler mensual podrían ser consideradas como viviendas de condición socioeconómica media-alta. Estas son las viviendas que pagaban entre 25 y 125 pesetas (30,50%) e incluso más de 125 pesetas mensuales (8,68%) en algunos casos. En su mayoría eran tiendas y bajos<sup>192</sup>, estos últimos muchas veces eran utilizados como tiendas o almacenes, de ahí su elevado precio. En este sentido, el elevado precio del alquiler de algunas viviendas pobres iba referido tanto al alquiler de la tienda como al de la vivienda.

Tabla 6.12. Porcentaje de las viviendas pobres y viviendas medias según el precio del alquiler.

Tipología de vivienda	Precio mensual del alquiler de la vivienda				Total
	Menos de 15 pesetas	15 a 25 pesetas	25 a 125 pesetas	Más de 125 pesetas	
Vivienda Pobre	41,53%	19,28%	30,50%	8,68%	100%
Vivienda Media	19,05%	28,35%	43,22%	9,39%	100%

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890.*

Teniendo en cuenta que las viviendas-tiendas, que en un principio han sido consideradas viviendas pobres (pues no reunían las características propias de habitabilidad y salubridad), y el alquiler mensual en el que se posicionaban oscilaba entre 25 y 125 pesetas mensuales, cabría preguntarse entonces si deberían seguir siendo consideradas viviendas pobres o más bien viviendas de condición socioeconómica media-alta. Finalmente, se ha optado por considerar estas viviendas de baja condición

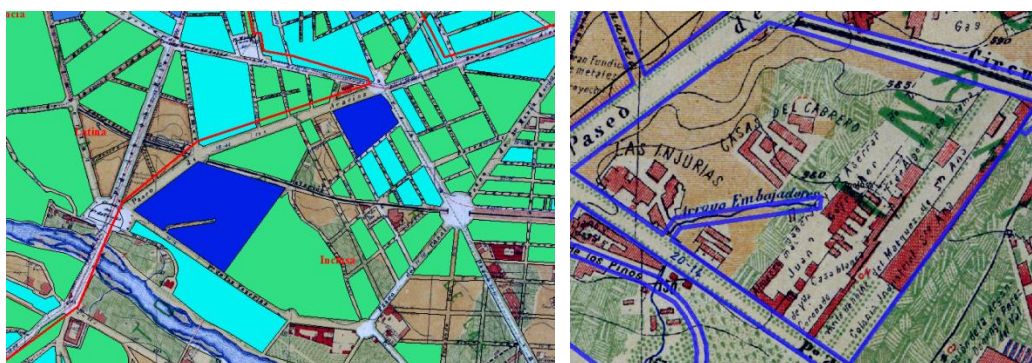
<sup>191</sup>La correlación entre las viviendas con alquiler inferior a 25 pesetas mensuales y las viviendas pobres es de 0.818, es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

<sup>192</sup>El 91,06% de las viviendas pobres que pagaban entre 25 y 125 pesetas eran tiendas y bajos, y el 89,95% de las viviendas pobres que pagaban más de 125 pesetas al mes eran tiendas y bajos.

socioeconómica, pues se considera que la vivienda pobre carecía de aspectos de salubridad y habitabilidad suficientes.

La distribución de las viviendas pobres fue bastante extensa por toda la ciudad, prácticamente todos los distritos de Madrid contaban con este tipo de viviendas entre sus delimitaciones. Sin embargo, existían determinadas zonas de la ciudad donde la presencia de las viviendas pobres era considerablemente superior a la registrada en otras zonas (mapa 6.20). Los distritos con mayor presencia de viviendas pobres fueron: Buenavista (14,22%), Hospicio (13,12%), Inclusa (11,01%), Latina (10,55%), Palacio (10,53%), Hospital (9,44%), Audiencia (6,85%), Congreso (5,54%) y Centro (4,61%). A cada uno de los distritos de la ciudad contaba con aproximadamente un 37% de las viviendas pobres.

Mapa 6.21.A Concentración de viviendas pobres (más de 250 viviendas por unidad espacial (manzanas azul oscuro). Zona de las Injurias y la casa del Cabrero.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>*

A nivel de manzana, en la ciudad de Madrid existían zonas donde se concentraba un gran número de viviendas pobres (más de 250 viviendas). Concretamente, en la zona del Arroyo de Embajadores (mapa 6.21.A), donde se encontraban algunas de las casas más insalubres de las que hemos descrito anteriormente, la Casa del Cabrero y las Injurias, se localizaban más de 250 viviendas pobres. Estas zonas era un auténtico foco de insalubridad. Las condiciones de vida eran deplorables, pues el tipo de viviendas que había eran en su mayoría las casas de vecindad, las chabolas y las chozas.

En la zona de los arrabales no parece existir concentración alguna de las viviendas pobres a nivel de manzana, pero debemos tener en cuenta que la edificación de las

viviendas en las zonas periféricas era de planta baja, de ahí que no se muestre una gran concentración de viviendas pobres a nivel de manzana por estas zonas.

Así, por ejemplo, y como se comentó en apartados anteriores, una de las limitaciones de este trabajo, ha sido la dificultad de localizar geográficamente algunas de las viviendas pobres, concretamente las chabolas, chozas, y casas que se asentaban en los solares.

Aunque el padrón de habitantes de 1890 registra un total de 77 chozas, éstas no se han podido localizar en el mapa por ser consideradas edificación ilegal. Por lo que no se han podido contabilizar dentro de la categoría de “*viviendas pobres*”.

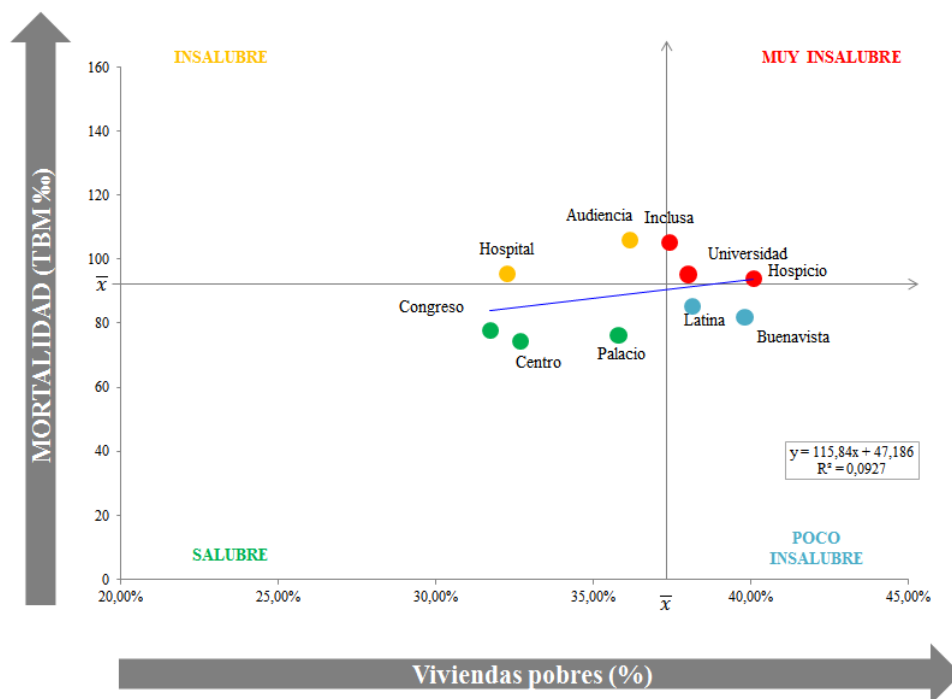
Siguiendo el objetivo marcado de determinar las zonas más insalubres de la ciudad en función de las condiciones socioeconómicas de los inquilinos dentro de la vivienda y del nivel de mortalidad en los distritos, vemos cómo los distritos que se posicionan en la zona “muy insalubre” eran aquellos distritos que tenían un porcentaje de viviendas pobres sobre el total de viviendas superior a la media global de la ciudad (37,68%). Los distritos cuyo porcentaje de viviendas pobres era superior a la media de la ciudad eran considerados insalubres, también eran distritos que se caracterizaban por sus elevadas tasas de mortalidad<sup>193</sup>(gráfico 6.12). Estos eran los distritos de Inclusa, Hospicio y Universidad (puntos rojos).

En la zona insalubre (puntos amarillos) se encontraba los distritos de Audiencia y Hospital, que aun teniendo un porcentaje de viviendas pobres inferior a la media de la ciudad, se caracterizaban por las elevas tasas de mortalidad que en ellos se registraba, debido a esto último han sido considerados como distritos insalubres.

---

<sup>193</sup> Durante el periodo no epidémico de 1894-1898.

Gráfico 6.12. Mortalidad vs. Viviendas pobres (%)



*Fuente: Elaboración propia.*

A diferencia de todos estos, los distritos menos insalubres (los poco insalubres (puntos azules) y los salubres (puntos verdes)) eran los distritos de Buenavista, Latina, Palacio, Congreso y Centro. Estos distritos registraban las menores tasas de mortalidad y el porcentaje de viviendas pobres era inferior a la media de la ciudad en el caso de los distritos de: Palacio, Centro y congreso, o en como en el caso de los distritos de Buenavista y Latina, que tenían una baja mortalidad y sin embargo el porcentaje de viviendas pobres en ambos distritos era superior a la media de la ciudad, de ahí que se posicionen en la zona de “poco salubre”.

De esta manera podemos determinar que los distritos más insalubres, según el porcentaje de viviendas pobres en la ciudad y del nivel de mortalidad, eran los distritos de Inclusa, Hospicio y Universidad (puntos rojos), estos dos últimos situados en la parte norte de la ciudad.

Este ejercicio de posicionamiento de los distritos según el grado de insalubridad o salubridad en función de los niveles de mortalidad y de las variables que estamos analizando (precio del alquiler de la vivienda, tipología vertical de la vivienda y densidad de población) tiene por objeto determinar el grado final de insalubridad o

salubridad que tenía la ciudad de Madrid durante el impacto epidémico de 1889-1890 en cada uno de los niveles territoriales que utilizamos (distritos, barrios y manzanas).

Otra categoría de vivienda que se ha identificado dentro de la tipología vertical de la vivienda son las “*viviendas medias*”. Estas eran las viviendas que se encontraban en los pisos: entresuelos, primeros, principales, segundos, terceros, y cuartos. A este conjunto de pisos dentro del inmueble se les ha categorizado como viviendas de condición socioeconómica media. Representaban el 68,12% del total de viviendas en régimen de alquiler de la ciudad (entresuelos (2,53%), primeros (11,35%), principales (11,56%), segundos (18,18%), terceros (14,70%) y cuartos (9,82%)). Del total de viviendas medias en régimen de alquiler, más el 52,61% de las viviendas pagaban más de 25 pesetas de alquiler mensual (el 43,22% se encontraba en el rango de 25 a 125 pesetas y el 9,39% de las viviendas pagaban más de 125 pesetas de alquiler mensual). El 47,39% de las viviendas medias en régimen de alquiler pagaban menos de 25 pesetas de alquiler mensual por la vivienda (28,35% entre 15 a 25 pesetas al mes y el 19,05% menos de 15 pesetas al mes).

La distribución de las “viviendas medias” en la ciudad de Madrid (mapa 6.21), al igual que las “viviendas pobres”, fue bastante homogénea por toda la ciudad, pues prácticamente la mayoría de los edificios contaban con algunas viviendas de este tipo. Los distritos con mayor presencia de “viviendas medias” fueron por orden de importancia: Universidad (13,63%), Buenavista (12,53%), Hospital (11,53%), Hospicio (11,51%), Inclusa (10,89%), Palacio (10,83%), Latina (10,07%), Audiencia (7,06%), Congreso (6,86%) y Centro (5,60%). Por término medio, a cada uno de los distritos de la ciudad le correspondía aproximadamente un 61% de las viviendas medias. Sin embargo, la presencia de las viviendas medias en determinadas zonas de la ciudad fue más notable que en otras zonas de la ciudad, esto se debía principalmente al tipo de construcción de la vivienda (vertical y horizontal).

La edificación de la vivienda en la periferia urbana se caracterizaba por la construcción horizontal de las viviendas, estas tenían menos plantas por edificio y en su mayoría eran viviendas de planta baja. Sin embargo, en los barrios situados al sur de la ciudad, y debido a las transformaciones que había experimentado Madrid a consecuencia de la llegada de población inmigrante a la ciudad, la construcción de la vivienda se proyectaba en vertical, en este sentido se ha observado como a través de la

reconstrucción del número de viviendas por edificio a través de la explotación del padrón de habitantes de 1890 en Madrid, existían en la ciudad edificios que llegaban a albergar hasta seis y siete plantas, siendo estas viviendas de tipo buhardilla y trastero.

Tabla 6.13. Correlación entre el precio del alquiler de la vivienda y las viviendas media.

Correlación de Pearson	
Precio del alquiler de la vivienda	Viviendas medias
Menos de 15 pesetas	0,546**
15 a 25 pesetas	0,863**
25 a 125 pesetas	0,834**
Más de 125 pesetas	0,270**

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

*Fuente: Elaboración propia.*

A pesar de considerar a este tipo de viviendas como viviendas de condición socioeconómica media, se observa un elevado porcentaje (47,39%) de viviendas que pagaban menos de 25 pesetas al mes de alquiler (tabla 6.12). Existe una fuerte correlación entre las “viviendas medias” y las viviendas cuyo alquiler era entre 15 y 25 pesetas de alquiler mensual. Esto pudo haber sido consecuencia de dos posibles hipótesis que pasamos a comentar. En la primera de ellas podemos pensar que este tipo de “viviendas medias” cuyo alquiler era inferior a 25 pesetas mensuales, eran viviendas de interior, que por lo general solían ser más pequeñas y con menos luz que las viviendas exteriores, esto las convertía en viviendas más baratas a pesar de estar localizadas en los pisos destinados a las clases medias; *“los precios de los cuatros interiores solían oscilar entre 15 y 25 pesetas mensuales y rara vez constaban de más de cinco o seis piezas pequeñísimas”* (DEL MORAL, 2001 pág. 90).

Otra hipótesis guarda relación con el alquiler habitacional, este parece haberse dado en la ciudad a raíz del proceso de densificación urbana como consecuencia de la llegada de población a la ciudad, donde algunas familias vivían en situación de hacinamiento en *“habitaciones por las que pagaban entre 10 y 12 pesetas”* (DEL MORAL, 2001 pág. 90). Como consecuencia de ello, la estructura jerarquizada de la vivienda en función de la clase social de pertenencia no se mostraba como un proceso tan marcado en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX.

El hacinamiento de este tipo de viviendas también es un elemento importante a la hora de categorizar las viviendas por condición socioeconómica. Como ya vimos en

apartados anteriores, el hacinamiento en Madrid (4,23 individuos por vivienda) no era tan elevado en comparación con otras ciudades europeas. A pesar de ello, resulta interesante medir el grado de hacinamiento en función de la tipología vertical de la vivienda y del régimen de tenencia de esta, pues existen diferencias que pueden ayudarnos a entender la diferenciación vertical de las viviendas. Aunque como ya hemos comentado con anterioridad, el indicador de hacinamiento tiene algunas limitaciones al no estar referido al tamaño de la vivienda.

Existían diferencias en el nivel de hacinamiento según la tipología vertical de la vivienda y el régimen de tenencia de esta (tabla 6.14). Así por ejemplo, las viviendas que se encontraban en situación de alquiler tenían mayor hacinamiento (3,98 individuos por vivienda) que las viviendas en propiedad (3,68 individuos por vivienda).

Tabla 6.14. El hacinamiento según la tipología vertical de la vivienda y el régimen de tenencia.

Tipología vertical de la vivienda	Hacinamiento		
	Viviendas alquiladas	Viviendas en propiedad	Viviendas ocupadas
Solares	3,34	1,42	3,54
Tiendas	3,79	1,42	4,20
Cocheras	2,67	1,87	3,42
Porterías	3,75	3,43	3,52
Sótanos	3,53	1,80	3,76
Bajos	3,73	3,19	3,78
Entresuelos	4,38	1,90	4,46
Primeros	4,25	3,02	4,32
Principales	4,10	3,37	4,14
Segundos	4,19	3,10	4,22
Terceros	4,21	2,80	4,22
Cuartos	3,78	2,84	3,79
Sotabancos	3,54	2,71	3,54
Buhardillas	2,95	2,23	2,98
Otros	6,17	16,33	15,70
Mal definida	3,49	4,47	9,91
Palacio	4,00	36,24	33,89

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del empadronamiento realizado a 31 de diciembre de 1890.*

Según la tipología vertical de las viviendas alquiladas, y a diferencia de lo que se podría pensar en un principio, el hacinamiento en las viviendas que conforman la categoría de “vivienda pobre” eran las que menor hacinamiento registraban (cocheras (2,67), solares (3,34), sótanos (3,53), entre otros).

Sin embargo, los pisos con mayor hacinamiento dentro de las viviendas de alquiler eran las viviendas que formaban parte de la categoría de “viviendas medias” como por ejemplo los pisos de tipo entresuelos (4,38), seguidos de los pisos primeros (4,25), terceros (4,21), segundos (4,19) y principales (4,10).

Otro ejemplo lo encontramos en las viviendas que se encontraban en la categoría de “otros”, donde recordemos se agrupaban viviendas colectivas como asilos, cuarteles, casas, chozas, lavaderos, patios, huertas etc., pues bien, en este tipo de viviendas, que en su mayoría no se encontraban en régimen de alquiler, se registraba un elevado nivel de hacinamiento (16,33), un hacinamiento extremadamente elevado al igual que ocurría en los palacios, cuyo hacinamiento es el mayor de todos (36,24). En el caso de las viviendas colectivas, como en los palacios, el indicador de hacinamiento es cuanto menos un indicador poco fiable dado que en este no se tiene en cuenta la superficie de las viviendas.

Con todo ello y según los resultados que se muestran la conclusión es clara, las viviendas que conformaban la categoría “viviendas medias” se caracterizaban por su elevado nivel de hacinamiento, a pesar de ser las viviendas que según el precio del alquiler disponían de una mejor condición socioeconómica. Sin embargo, las “viviendas pobres” se caracterizaban por un bajo nivel de hacinamiento a pesar de ser vivienda de bajo condición socioeconómica.

Una posible explicación, además de la importancia del tamaño de la vivienda en el indicador de hacinamiento, al elevado número de personas en las viviendas de condición socioeconómica media-alta era el ya comentado proceso de densificación urbana que estaba experimentando la ciudad. A pesar de que la diferenciación social del inmueble estaba claramente jerarquizada, todas las transformaciones socioeconómicas que se estaban dando en la ciudad, junto a la problemática en la escasez de la vivienda y la consecuente adaptación de las casas a las exigencias del mercado a través de la creciente oferta de alquiler habitacional, hicieron que la jerarquía vertical existente en los edificios de la ciudad no estuviese vinculada a una marcada diferenciación social.

La tendencia que comenzaba a desarrollarse en Madrid era el alquiler habitacional. Un tipo de alquiler enfocado principalmente a la población de bajos recursos económicos y sociales, que no podían optar a una vivienda de condiciones aceptables. En este sentido,



y según los resultados que hemos obtenido con el análisis del precio del alquiler y de la tipología vertical de la vivienda, las viviendas situadas en los pisos primeros, principales y segundos, aun siendo destinadas a la clase media y media-alta, eran habitadas por las clases de condición socioeconómica más baja que *“a falta de un buen jornal para poder pagar el alquiler de una vivienda”* estas se alojaban en habitaciones realquiladas (DEL MORAL, 2001). Muchas veces, eran familias enteras las que vivían en una habitación por la cual podían estar pagando menos de 25 pesetas mensuales. En este sentido, si en una vivienda cada familia pagaba por una habitación una media de 25 pesetas mensuales y cada vivienda tenía aproximadamente unas cuatro habitaciones, en total el alquiler mensual de esta vivienda sería de unas 100 pesetas mensuales, que es el alquiler de las viviendas de condición socioeconómica media-alta (entre 25 y 125 pesetas o más de 125 pesetas).

La problemática que supone el alquiler habitacional en la categorización de la vivienda insalubre desde una perspectiva socioeconómica, a través del análisis del precio del alquiler y la tipología vertical de la vivienda, es que el análisis no refleja cómo nos gustaría el grado de insalubridad en el que se encontraba Madrid a finales del siglo XIX.

La tipología vertical de la vivienda plantea serios interrogantes en la caracterización de la vivienda según la condición socioeconómica de pertenencia. Pues aunque existía una estructura por clase social perfectamente jerarquizada dentro del inmueble, las transformaciones que se estaban desarrollando en la ciudad en materia económica, demográfica y arquitectónica, como consecuencia del proceso de densificación del centro urbano, difuminaron las diferencias entre clases sociales dentro del inmueble. En este sentido, podíamos encontrar a varias familias de baja condición socioeconómica ocupando viviendas destinadas a las clases más pudientes de la sociedad, como podían ser los pisos principales (donde más de 60% de las viviendas pagaban más de 25 pesetas mensuales de alquiler).

A pesar de las limitaciones que hemos observado en el análisis de la tipología vertical de la vivienda y de las categorías creadas en función de esta (“viviendas pobres” y “viviendas medias”) como elementos diferenciadores de la condición socioeconómica de los inquilinos dentro de la vivienda, consideramos que ambas categorías pueden ayudarnos a explicar la situación de insalubridad que tenía la ciudad de Madrid, aun

sabiendo que existía un mayor grado de insalubridad en las “viviendas pobres” del que muestran los datos que estamos analizando en comparación con las “viviendas medias”.

En este sentido, y como ya hemos ido viendo a lo largo de este capítulo, las viviendas que conforman la categoría de “viviendas pobres” han sido consideradas por la historiografía como las viviendas más insalubres de la ciudad debido a las condiciones de habitabilidad y salubridad que en estas se registraban (desde una perspectiva arquitectónica), pues eran viviendas pequeñas, con poca luz y ventilación etc., (CHICOTE, 1914).

Debido a ello, sería lógico pensar que en aquellas zonas de la ciudad donde se registró un elevado porcentaje de “viviendas pobres”, se registrasen también mayores tasas de mortalidad que las observadas en las viviendas que conforman la categoría “viviendas medias”, estas viviendas se caracterizaban por ser viviendas más grandes y con mejores condiciones arquitectónicas e higiénico sanitarias, sin embargo, se caracterizaban también por el tipo de alquiler habitacional que en ellas se registraba, donde en una vivienda podían llegar a vivir varias familias de bajos recursos económicos que no podían optar a un vivienda de mejores condiciones de habitabilidad.

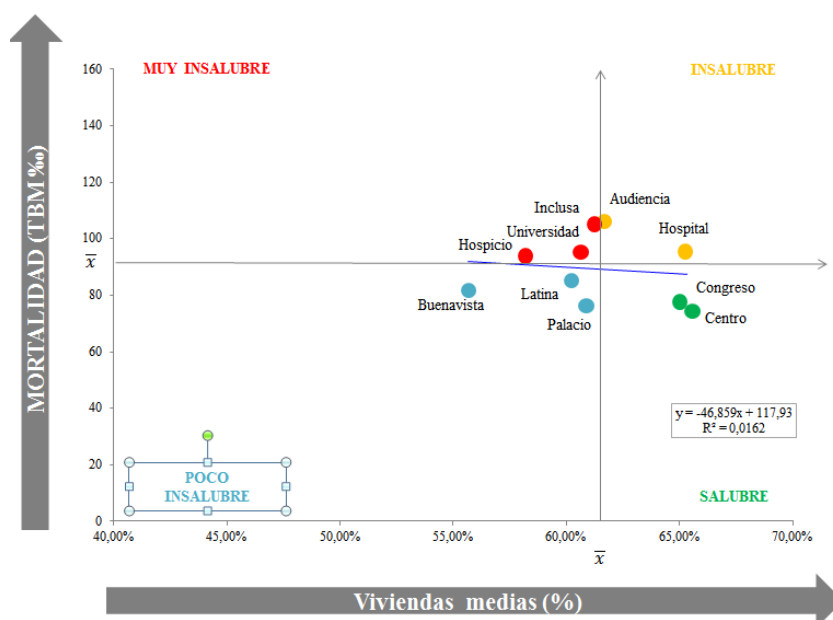
La situación de insalubridad que se daba en estas viviendas, que en un principio eran consideradas viviendas salubres, era alarmante. En este sentido, observamos como los distritos que registraban el mayor número de “viviendas medias” eran los que registraban las mayores tasas de mortalidad. En parte, esto es debido a que el porcentaje de “viviendas medias” (61,44%) en la ciudad era muy superior al porcentaje de “viviendas pobres” (36,22%).

Por ello, y a pesar de que las viviendas que conforman las “viviendas medias” hayan sido consideradas por la historiografía como viviendas de mejores condiciones de habitabilidad y salubridad, así como de mejores condiciones socioeconómicas, en estas existía una verdadera situación de insalubridad dentro de la vivienda que, sin embargo, es difícil de medir y analizar.

Con el objetivo de medir la insalubridad de los distritos en función del nivel de mortalidad y del porcentaje de “viviendas medias” vemos como los distritos más insalubres en Madrid eran los distritos de Inclusa, Universidad y Hospicio (puntos

rojos) (gráfico 6.13). Estos eran distritos con unas tasas de mortalidad superior a la media y un porcentaje de viviendas medias inferior al 61,44% del total de viviendas en esa misma unidad espacial.

Gráfico 6.13. Mortalidad vs. Viviendas medias (%).



*Fuente: Elaboración propia.*

A estos distritos, por grado de mayor a menor insalubridad, le seguían los distritos de Audiencia y Hospital. Estos distritos aun teniendo un porcentaje de “viviendas medias” superior a la media, registraba elevadas tasas de mortalidad, lo que hace que se posicione en el mapa de dispersión en la zona de insalubridad (punto amarillo). Entre los distritos poco salubres (puntos azules) se encontraban los distritos de Buenvista, Latina y Palacio, estos registraban bajos niveles de mortalidad y un porcentaje de viviendas medias inferior a la media de la ciudad. Los distritos más salubres eran Centro y Congreso (puntos verdes), en estos la mortalidad era baja y el porcentaje de viviendas medias era superior a la media de la ciudad.

### 6.2.2.3 La densidad de población dentro de la vivienda.

Como ya hemos visto, el hacinamiento plantea serias dudas en cuanto a su uso como indicador de insalubridad. Sin embargo, la densidad de población es el indicador que más se aproxima a medir la situación de hacinamiento, pero teniendo en cuenta la superficie de la unidad espacial que queremos analizar (viviendas, manzanas, barrios o distritos). La densidad de población es el indicador que resulta más fiable en la medición de la situación de hacinamiento y de insalubridad en la que se encontraban determinadas zonas de la ciudad. Sin embargo, el indicador de densidad de población<sup>194</sup> también plantea algunas limitaciones en la interpretación de los resultados relacionadas con el tamaño o las diferencias entre los tamaños de las superficies utilizadas. Esto nos han llevado a desarrollar el siguiente apartado que se apoya en la comparativa entre de la densidad de población<sup>195</sup> y el indicador del hacinamiento. Dicha comparativa nos permitirá solventar algunos errores o incongruencias que podrían surgir si analizamos estos indicadores por separado. Además, el análisis conjunto de estos indicadores nos ayudará a tener una visión más amplia acerca de la precaria situación de habitabilidad y por lo tanto del grado de insalubridad que existía en algunas viviendas y en la ciudad en general.

Una de las primeras limitaciones con las que nos encontramos es la dificultad de interpretar los resultados de la densidad de población cuando el tamaño de la superficie es grande. Así por ejemplo, cuando el tamaño de algunas superficies es notablemente superior a la de otras unidades territoriales, la magnitud de la densidad de población varía notablemente entre una unidad territorial y otra. Así pues, en superficies grandes, como son los distritos (o incluso algunos barrios de Madrid) vemos como la densidad de población es menor cuanto mayor es la superficie y viceversa. Un ejemplo de esto lo encontramos en el distrito de Centro, cuya superficie en Km<sup>2</sup> es una de las más pequeñas de toda la ciudad y sin embargo, la densidad de población es la más elevada de todas (74.023 habitantes/km<sup>2</sup>). Sin embargo, en el caso contrario, algunos de los distritos de la ciudad que disponían de una amplia superficie en Km<sup>2</sup>, registraban una densidad de población inferior a la de aquellos distritos de menor superficie en Km<sup>2</sup>, como por ejemplo el distrito de Buenavista. Este se caracterizaba por una amplia

---

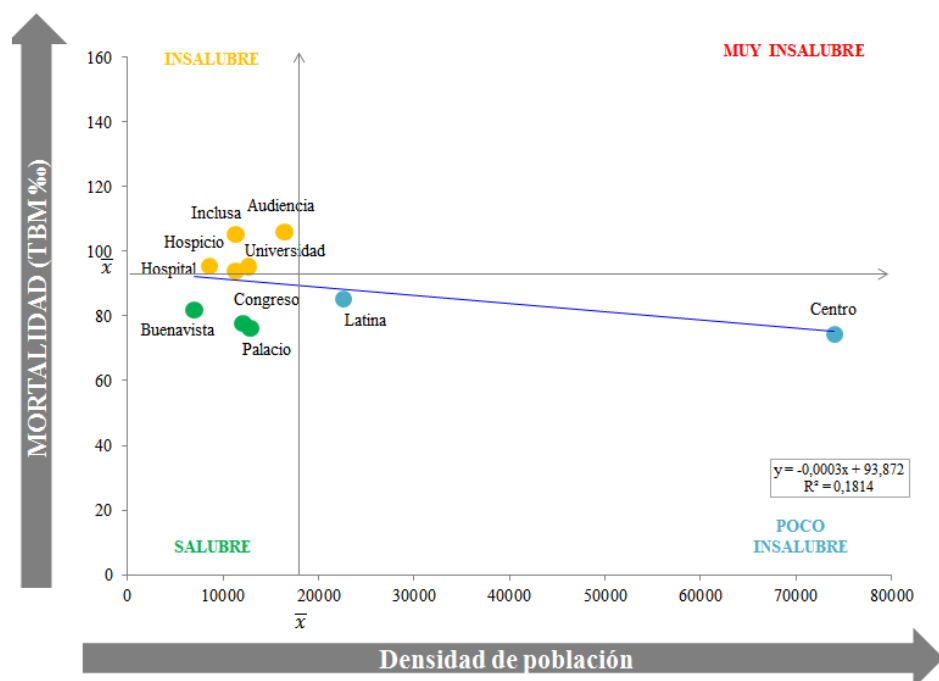
<sup>194</sup> El indicador de densidad de población se ha calculado en kilómetros cuadrados para unidades espaciales grandes, como son los distritos y barrios, y para unidades más pequeñas, nivel de manzana, se ha calculado en metros cuadrados

<sup>195</sup> Para más información sobre la estimación de la densidad de la población por vivienda, ver apartado metodológico.

superficie en Km<sup>2</sup> y sin embargo, la densidad de población era una de las más bajas de toda la ciudad (Buenavista 6.965 habitantes/km<sup>2</sup>).

Una buena manera de saber si la densidad de población es un buen indicador de la insalubridad es a través de la relación que guarda esta con los niveles de mortalidad en cada uno de los distritos (gráfico 6.14).

Gráfico 6.14. Mortalidad vs. Densidad de población (habitantes/Km<sup>2</sup>).



Fuente: Elaboración propia.

Así pues, y con el fin de identificar qué zonas (distritos, barrios y manzanas) de la ciudad eran los más vulnerables, según su grado de insalubridad, vemos como los distritos no se caracterizaban por ser los más insalubres, pues la mayoría de ellos se encontraban en el nivel insalubre (puntos amarillos), es decir, se caracterizaban por su elevada mortalidad y su bajo nivel de densidad de población. Estos eran los distritos de Audiencia, Universidad, Inclusa, Hospicio y Hospital. En el nivel poco salubre (puntos azules) se encontraban los distritos de Latina y Centro. Mientras que en el nivel salubre se encontraban los distritos de Congreso, Palacio y Buenavista.

Si analizamos el nivel de hacinamiento en estos distritos vemos como la elevada densidad de población no implica necesariamente un elevado nivel de hacinamiento, de

ahí la importancia de analizar los dos indicadores a la vez. Así pues, algunos de los distritos de la ciudad que habían mostrado elevados niveles de densidad registraban sin embargo un bajo nivel de hacinamiento, como por ejemplo ocurría en el distrito de Latina (una densidad de población de 22.658 habitantes/km<sup>2</sup> y un hacinamiento de 3,98 individuos por vivienda) (tabla 6.15). Por el contrario, el distrito de Buenavista, era uno de los distritos de mayor superficie en Km<sup>2</sup> y mayor población, registraba la menor densidad de población de toda la ciudad y, sin embargo, tenía uno de los mayores niveles de hacinamiento de la ciudad (4,62 individuos por vivienda).

Tabla 6.15. Distribución de la densidad de población por distritos 1890.

DISTRITOS	Hacinamiento por vivienda	Densidad Habitantes/Km <sup>2</sup>
Audiencia	4,24	16.444
Buenavista	4,62	6.965
Centro	4,36	74.023
Congreso	4,44	12.085
Hospicio	4,19	11.318
Hospital	4,22	8.562
Inclusa	3,77	11.309
Latina	3,98	22.658
Palacio	4,56	12.850
Universidad	3,90	12.664

*Fuente: Elaboración propia.*

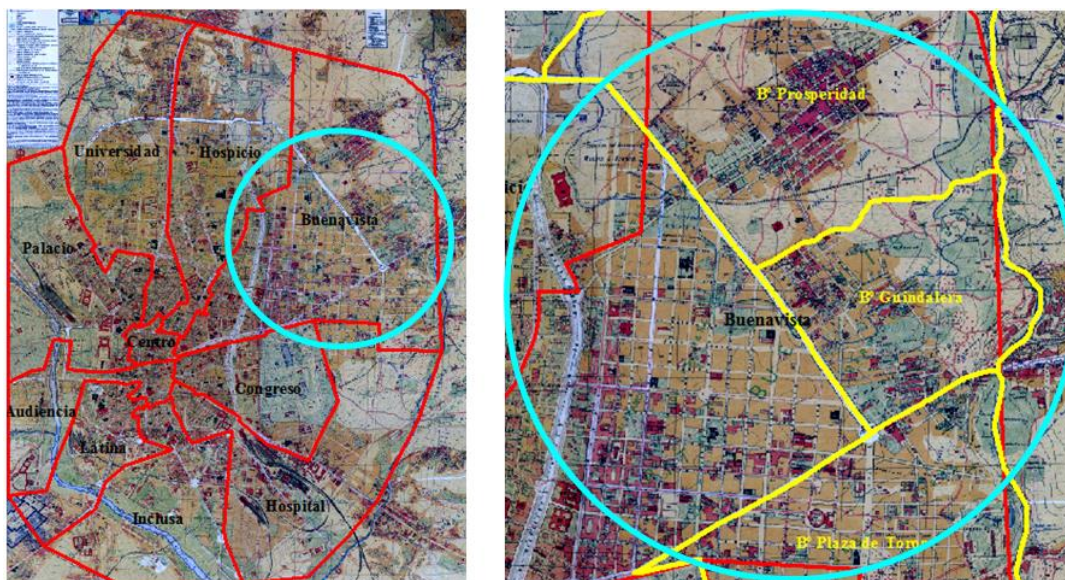
Recordemos que el distrito de Buenavista era el que acogió el Plan Castro del ensanche de Madrid, además de tres de los arrabales más importantes en cuanto a sus deficiencias arquitectónicas, económicas y sociales, los arrabales de Prosperidad, Guindalera y Plaza de Toros.

En el distrito de Buenavista, tal y como se observa en la cuadrícula que conformaban el entramado de manzanas y calles (mapa 6.22), se estaba comenzando a edificar gran número de viviendas<sup>196</sup> en torno al barrio del Marqués de Salamanca, pero que sin embargo a finales del siglo XIX y según se observa en el Plano de Facundo Cañada (1902) prácticamente la totalidad de la superficie del distrito de Buenavista eran solares. En estos era donde se localizaban un gran número de viviendas que no se contemplan a nivel oficial, tanto en el Plano de Facundo Cañada de 1902 como tampoco en el Padrón

<sup>196</sup> El distrito de Buenavista era el que mayor número de viviendas registraba en el Padrón de Habitantes de 1890 (17.463 viviendas).

de habitantes de 1890. Estas eran las viviendas más insalubres de todas, pues su edificación seguramente fuese ilegal (en su mayoría eran chabolas y chozas).

Mapa 6.22. Planificación del barrio Salamanca. Año 1900.

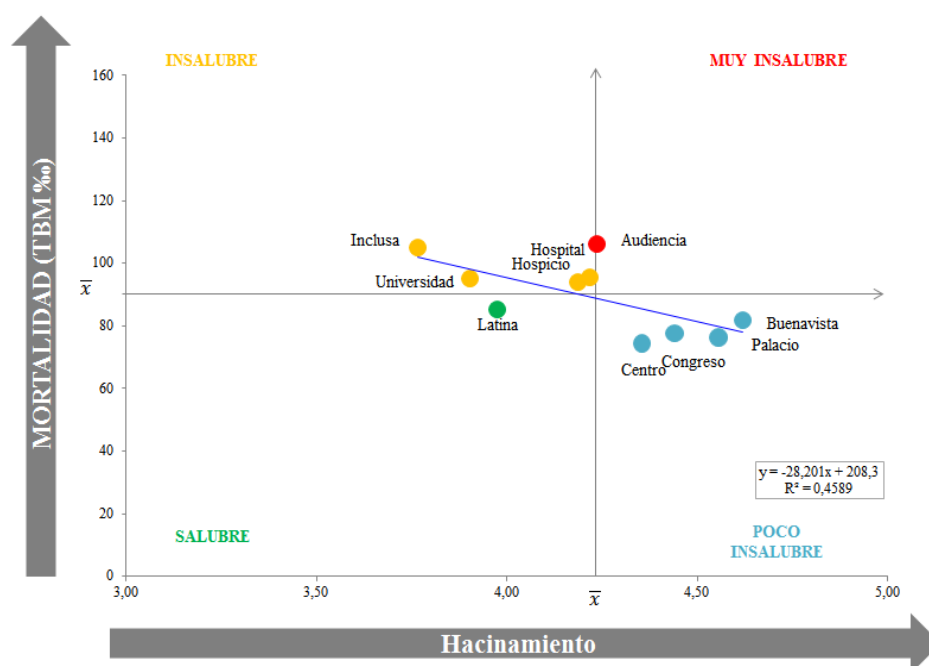


*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>*

Sin embargo, las viviendas que consideramos legales, aquellas que de manera oficial eran registradas en el Padrón de Habitantes de 1890, también eran viviendas insalubres, pues la mayoría carecía de condiciones de habitabilidad óptimas tal y como vimos al comienzo de este capítulo. En este sentido, y aunque el distrito de Buenavista fuese uno de los que registraba una menor densidad de población, su elevado nivel de hacinamiento (individuos por vivienda) nos acerca al escenario de insalubridad que vivía la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX.

Sin embargo, el elevado nivel de hacinamiento en los distritos no implicaba necesariamente una elevada mortalidad, como fue el caso del distrito de Buenavista. Solamente el distrito de Audiencia parece mostrar una fuerte relación entre el elevado nivel de hacinamiento y su elevada mortalidad. Esta característica, le posiciona en la zona “muy insalubres” (puntos rojos) (gráfico 6.15). A pesar de ello, la mayoría de los distritos se encontraban en el nivel “insalubre” (puntos amarillos) (Inclusa, Universidad, Hospital y Hospicio) y el nivel “poco insalubre” (puntos azules) (Centro, Congreso, Palacio y Buenavista). En el nivel más salubre se encontraba el distrito de Latina.

Gráfico 6.15. Mortalidad vs. Hacinamiento.

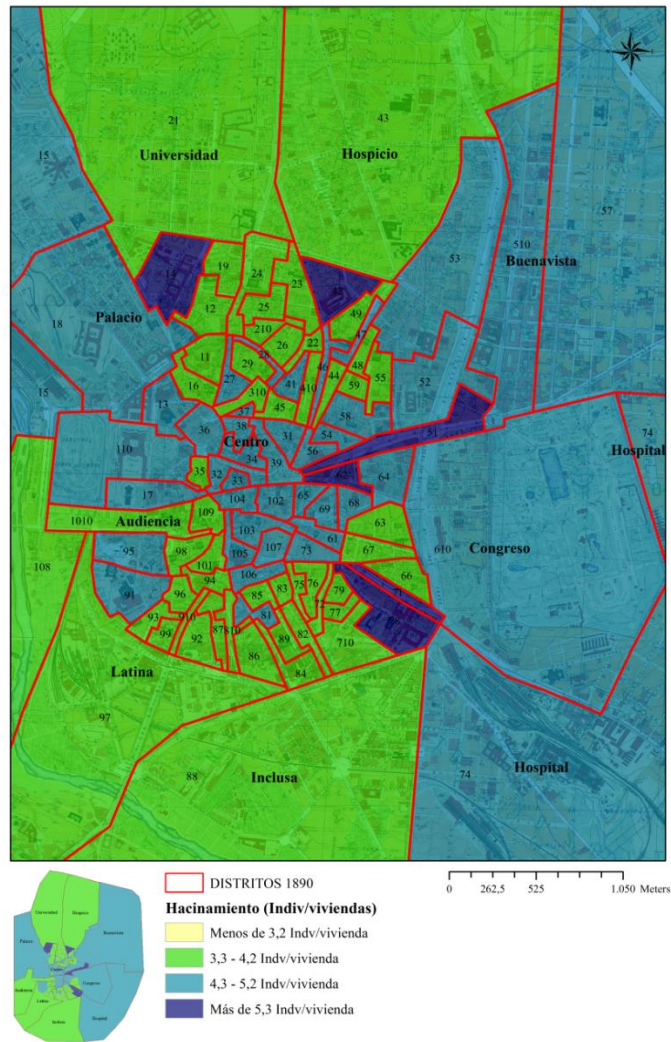


*Fuente: Elaboración propia.*

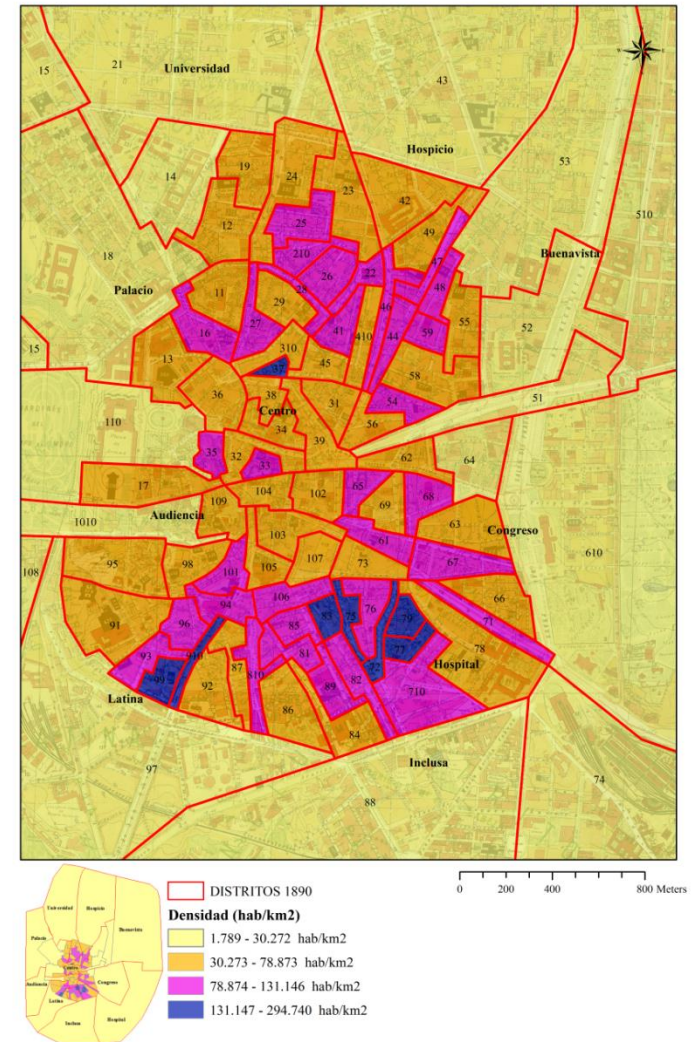
Al igual que ocurre a nivel de distrito, los barrios de mayor densidad no eran precisamente los que registraban mayor nivel de hacinamiento. Los barrios de mayor densidad de población se concentraban tanto en la parte sur de la almendra central como en la parte norte. Mientras que los barrios que registraban un hacinamiento superior a la media de la ciudad (4,2 individuos por vivienda) se localizaban en el centro de la ciudad y en la parte noreste y sureste de esta, entorno a los distritos de Buenavista, Hospital y Congreso. En este sentido, nos encontramos con dos posibles situaciones de densidad y hacinamiento en la ciudad. Por un lado, nos encontramos con barrios de elevada densidad de población y bajo hacinamiento, y por otro lado nos encontramos con barrios de baja densidad de población y elevado hacinamiento.



Mapa 6.23. Distribución del hacinamiento a nivel de barrio.



Mapa 6.24. Distribución de la densidad de población a nivel de barrio.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

Una posible explicación frente a esta dicotomía es el tamaño de la vivienda, pues como vimos en el análisis del hacinamiento según la tipología vertical de la vivienda, las viviendas con menor nivel de hacinamiento eran aquellas viviendas consideradas “viviendas pobres” (porterías, cocheras, buhardillas etc.) estas viviendas eran de menor tamaño pues su alquiler solía ser menor a 25 pesetas al mes.

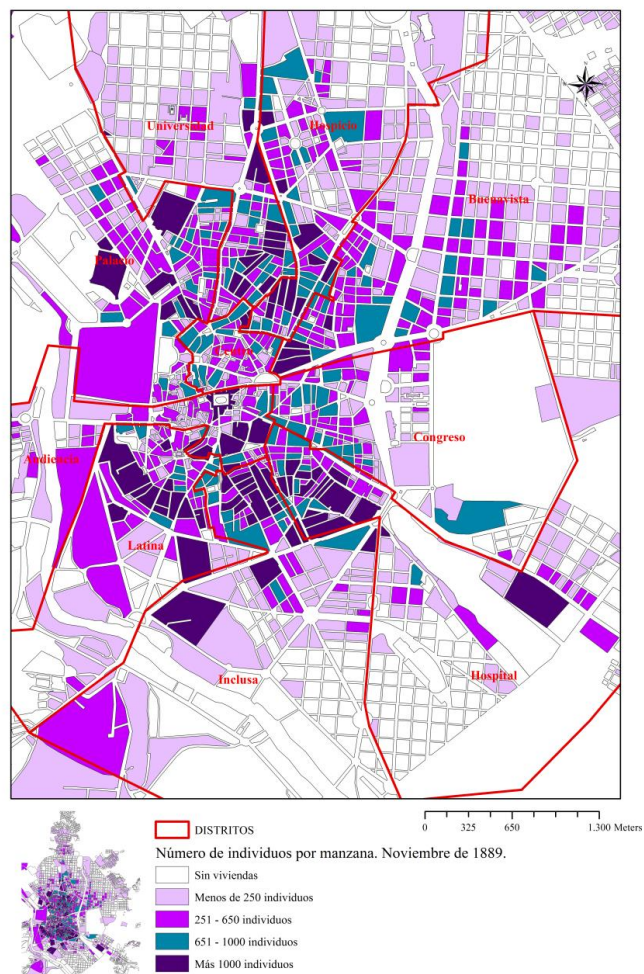
Así pues, sería lógico pensar que los barrios con mayor número de viviendas pequeñas tuviesen un menor hacinamiento que las viviendas de mayor tamaño, en este sentido, al ser viviendas de menor tamaño el número de estas sería superior que las viviendas de mayor tamaño. Esta sería una posible explicación a por qué los barrios de mayor densidad de población se caracterizaban por su bajo nivel de hacinamiento y viceversa.

Así pues, la distribución de los metros cuadrados de la vivienda en el manzanario de la ciudad (mapa 6.26) junto a la distribución de la población (mapa 6.25), muestra como aquellas zonas (manzanas) de la ciudad donde se registraba mayor número de viviendas pequeñas (menores a 40 m<sup>2</sup> y entre 41-80 m<sup>2</sup>) se concentraba mayor número de población, prueba de ello lo encontramos en la distribución de la densidad de población por manzana (mapa 6.28) en donde se observa como en aquellas manzanas donde el tamaño medio de la vivienda era menor, se registraba mayor densidad de población.

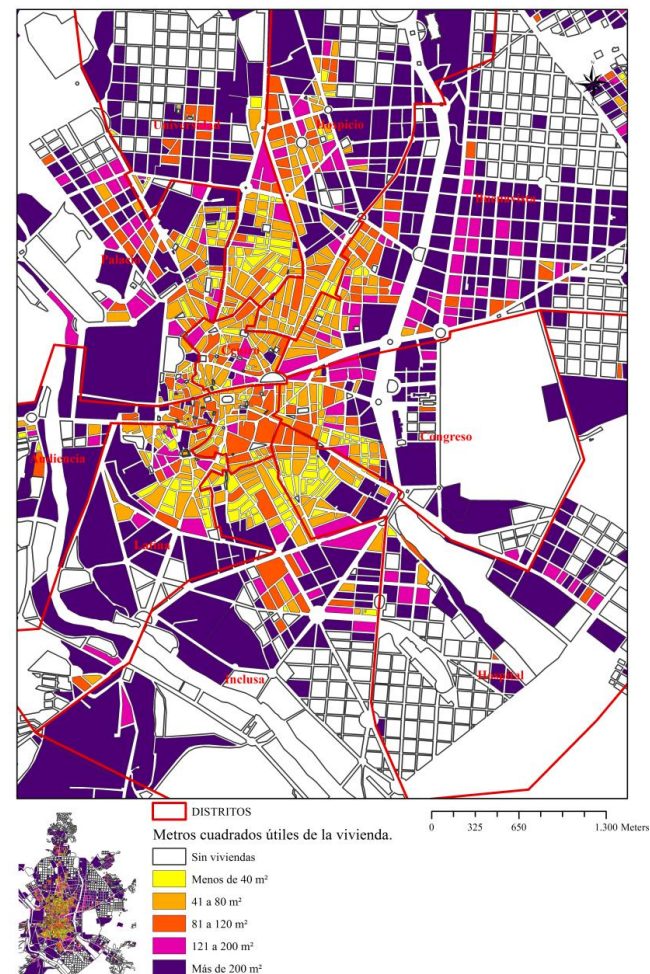
Es importante aclarar que ambos indicadores (densidad de población y hacinamiento) presentan ciertas limitaciones de interpretación si se analizan por separado, el indicador de densidad de población no es muy fiable en superficies grandes como hemos podido comprobar en determinados barrios del extrarradio de la ciudad, al igual que a nivel de manzana, donde la baja densidad de población no se refleja en el elevado nivel de hacinamiento que se registraba en determinadas zonas de la ciudad. Sin embargo, y a pesar de que el indicador de hacinamiento suele utilizarse en superficies de menor tamaño como suelen ser las viviendas, este no tiene en cuenta el tamaño de las viviendas, lo cual dificulta seriamente la interpretación de los resultados pues resulta difícil diferenciar si el nivel de hacinamiento en una vivienda de unas características es mayor o menor que en otra si desconocemos el tamaño de esta.



Mapa 6.25. Distribución de la población por manzana.



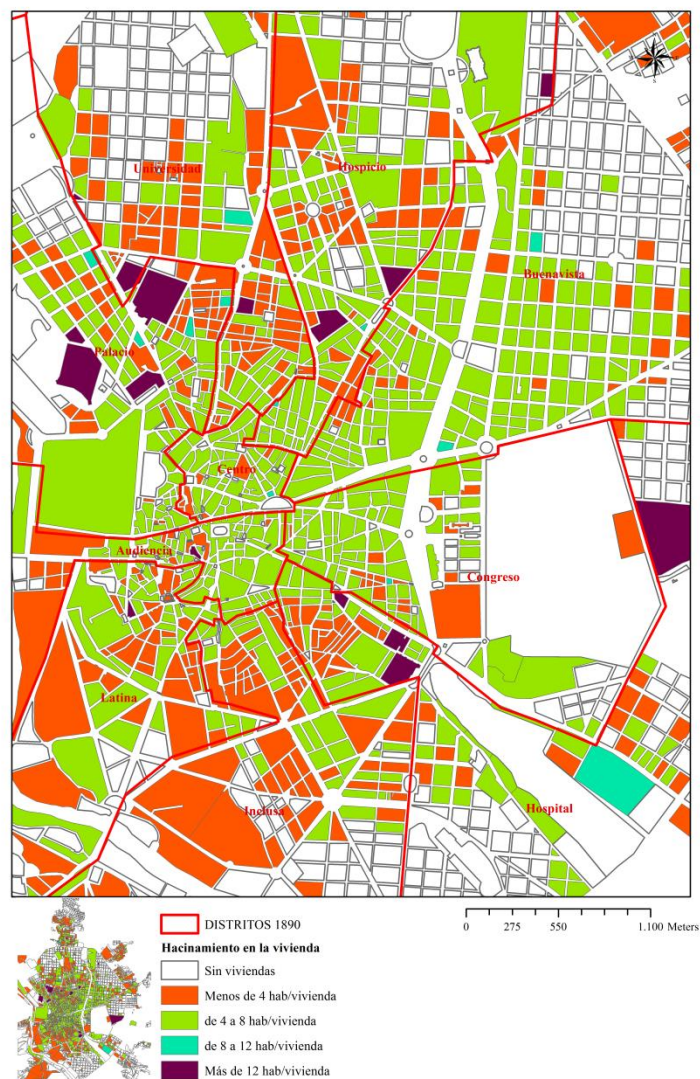
Mapa 6.26. Distribución de los m2 de la vivienda por manzana.



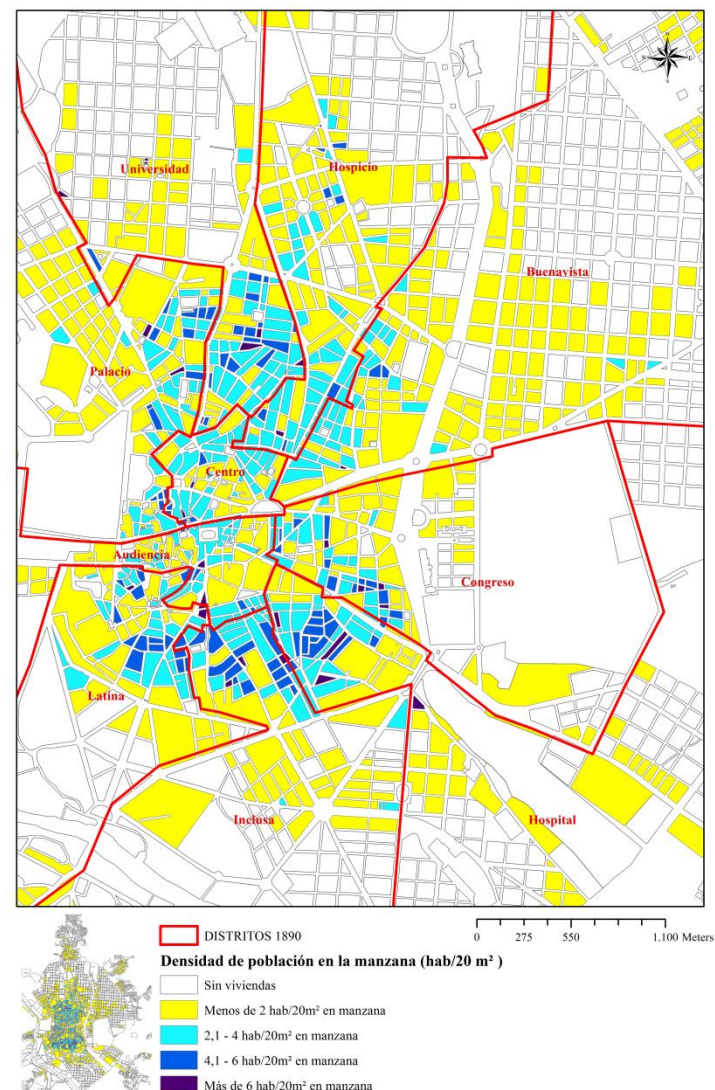
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>



Mapa 6.27. Hacinamiento a nivel de manzana.



Mapa 6.28. Densidad a nivel de manzana.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

En este sentido, se ha estimado el indicador de *densidad de población dentro de la vivienda*, para el cual se ha adaptado el indicador anterior de densidad de población a superficies más pequeñas, como puede ser la vivienda, y al nivel de hacinamiento dentro de estas. Para ello, se ha estimado la superficie media ( $m^2$ ) de las viviendas a nivel de manzana, y en función de esta se ha estimado la densidad de población. Este indicador, permite cuantificar el número medio de individuos por metro cuadrado dentro de la vivienda (véase el apartado metodológico).

Los resultados y la distribución de la densidad de población dentro de la vivienda, que no es más que el número de individuos por cada  $20m^2$  de la vivienda<sup>197</sup> (mapa 6.29) muestran el marcado proceso de densificación urbana que estaba experimentando la ciudad a raíz de las transformaciones demográficas, económicas y sociales de las que hablamos al comienzo del capítulo.

En este sentido, el proceso de densificación se localizaba mayoritariamente en el centro de la ciudad, aunque próxima a esta, tanto en su parte norte como en su parte sur se localizaban gran número de viviendas de elevada densidad de población.

Si comparamos la distribución de la densidad de población dentro de la vivienda (mapa 6.29) con la superficie que se ha estimado de las viviendas a nivel de manzana (mapa 6.26), vemos como en aquellas manzanas donde la densidad de población era menor las viviendas eran de mayor tamaño (más de  $200 m^2$ ).

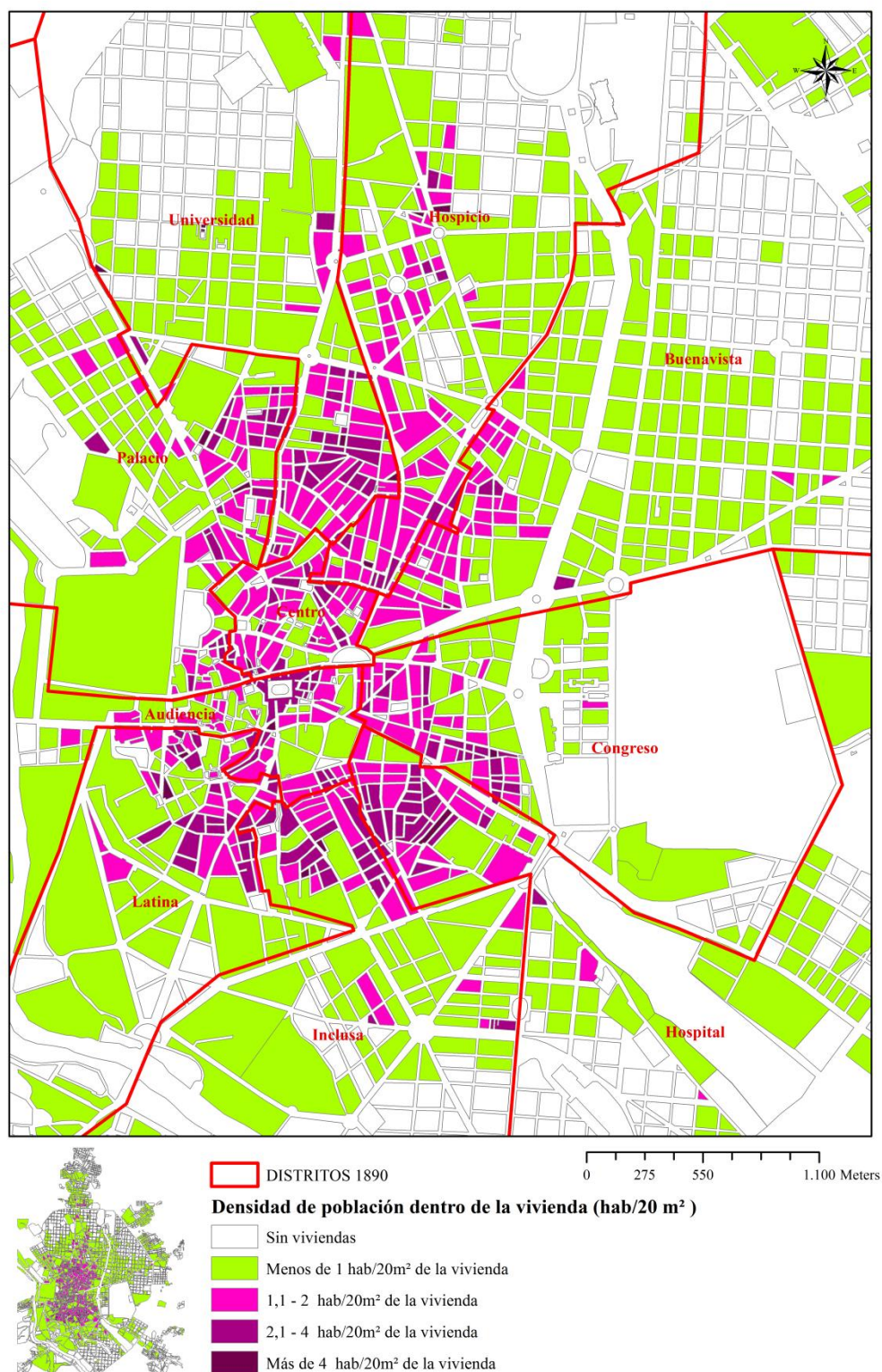
Por el contrario, se observa como en las manzanas donde el tamaño de la vivienda era menor a  $20 m^2$  se registraba mayor número de viviendas con elevada densidad de población (entre 2 y 4 individuos por  $20 m^2$  dentro de la vivienda).

---

<sup>197</sup> Para facilitar la interpretación de los resultados se ha calculado el indicador de densidad de población dentro de la vivienda en base a 20 metros cuadrados, pues las viviendas donde los habitantes convivían con menos  $10 m^2$  por personas eran consideradas viviendas en situación de hacinamiento (HERNÁNDEZ, 2007).



Mapa 6.29. Densidad de población dentro de la vivienda.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica:*

*HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.*

La concentración de mayor densidad en la vivienda se encontraba en aquellas zonas donde, como hemos visto en apartados anteriores, se localizaban la mayoría de las viviendas cuyo alquiler era menor a 25 pesetas al mes y que la historiografía ha considerado como viviendas pertenecientes a las clases populares (por ser las más deficientes), prueba de ello es que en esta misma zona, se concentraban el mayor número de “viviendas pobres” que, como vimos, se caracterizaban por las grandes deficiencias higiénico urbanísticas que en ellas se daban.

En este sentido, y a pesar de que los indicadores clásicos de densidad y hacinamiento, que hemos ido analizado a lo largo del capítulo, ofreciesen resultados contrarios a lo que ofrece el indicador de densidad de población dentro de la vivienda, podemos concluir diciendo que efectivamente existía en la ciudad de Madrid un elevado nivel de densidad dentro de la vivienda y que este tendía a ser superior cuanto menor era el tamaño de la vivienda.

La concentración de la densidad de población dentro de la vivienda en determinadas zonas de Madrid, no hace sino confirmar el grado de insalubridad que existía en la ciudad. Este análisis nos acerca un poco más a la situación de vulnerabilidad en la que vivían muchos individuos dentro de la vivienda.

### **6.3 LA INSALUBRIDAD DENTRO DE LA VIVIENDA COMO DETERMINANTE DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LA CIUDAD.**

La contribución que ha ofrecido la historiografía nacional a la diferenciación social de la insalubridad en Madrid entre finales del XIX y principios del XX ha sido incuestionable. En la mayoría de estas contribuciones se determina el grado de insalubridad en función de los niveles de mortalidad que registraban los distritos y barrios de la urbe (HAUSER, 1902; CHICOTE, 1914; DEL MORAL, 2001).

Sin embargo, y a pesar de la amplia contextualización histórica que realizan sobre las deficiencias higiénico-sanitarias existentes en la ciudad a través del análisis de las viviendas insalubres (CHICOTE, 1914) y la situación higiénico-sanitaria de las viviendas (HAUSER, 1902), no existen estudios que analicen de manera directa los elementos que caracterizan las condiciones de vida dentro de la vivienda con los niveles de mortalidad. Principalmente, debido a la dificultad que entraña la definición y cuantificación de los elementos que conforman la categoría de deficiencias higiénico sanitarias, que en su mayoría hacen referencia a aspectos de carácter arquitectónico relacionados con las condiciones de habitabilidad de las viviendas (tamaño de las viviendas, ventilación, luz etc.), así como lo que también hacen referencia a los aspectos relacionados con las infraestructuras a nivel de barrios y distritos (como sería el sistema de alcantarillado, luz, hospitales etc.). Estos elementos de carácter arquitectónico son muy difíciles de cuantificar dada la naturaleza de los datos y del contexto histórico sobre el que nos apoyamos.

Debido a ello, gran parte de las contribuciones que se han realizado en esta materia, han determinado las condiciones de insalubridad de la ciudad en función de los niveles de mortalidad que se registraban a nivel de distrito y de barrio. *“Existe una relación notable entre la menor y mayor mortalidad, con la menor y mayor insalubridad de los mismos, debida, indudablemente a las condiciones de las viviendas”* (CHICOTE, 1914). Sin embargo, en algunas de las contribuciones al análisis de la insalubridad en la ciudad, se hace referencia a los aspectos de carácter social y económico que de alguna manera estarían determinando el estado de salud de los habitantes, como por ejemplo la clase social de pertenencia de los habitantes según el precio de alquiler de su vivienda (HAUSER, 1902; CAMERO GEA, 1984). Sin embargo, aún no se ha llegado a cuantificar la implicación de las condiciones de insalubridad dentro de la vivienda.



Con todo ello, consideramos que en el análisis de la insalubridad de la ciudad de Madrid, se debe contemplar, además de los niveles de mortalidad, otros aspectos de carácter social y económico que nos ayuden a determinar el grado de vulnerabilidad en los diferentes niveles territoriales analizados en la ciudad (distrito, barrio y manzana).

El objetivo, en este sentido, es determinar lo más fielmente posible el grado de vulnerabilidad existente en la ciudad a finales del siglo XIX, para posteriormente (capítulo 7) analizar la vulnerabilidad de Madrid como factor determinante del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890.

Para ello, se propone el análisis de la vulnerabilidad en la ciudad de Madrid a través del análisis de las condiciones socioeconómicas dentro de la vivienda que hemos analizado en el apartado anterior (el precio del alquiler mensual de la vivienda; la tipología vertical de la vivienda; el nivel de hacinamiento y la densidad de población) y los niveles de mortalidad registrados durante el periodo no epidémico de 1894-1898 analizado en el capítulo cuatro (TBM‰ media del periodo de 1894-1898).

El análisis de la vulnerabilidad nos permitirá delimitar, bajo la hipótesis de que las zonas más insalubres de la ciudad eran las que registraban mayor grado de vulnerabilidad frente a la mortalidad, qué zonas de la ciudad podrían ser consideradas las más insalubres de todas, y por lo tanto, las más vulnerables a registrar un mayor impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890.

Para ello, se ha generado el indicador de vulnerabilidad (véase el capítulo de metodología), que no es más que la suma de las insalubridades que registraban cada uno de los distritos, barrios o manzanas en función de cada una de las seis variables analizadas: el nivel de mortalidad durante el periodo no epidémico 1894-1898 (TBM‰), el precio del alquiler de la vivienda, el hacinamiento, la densidad de población, el porcentaje de viviendas pobres por unidad espacial analizada, así como el porcentaje de viviendas que pagaban menos de 25 pesetas al mes.

Se ha decidido trabajar con el concepto de vulnerabilidad, y no con el de insalubridad total, debido a que consideramos que la suma de las insalubridades según las condiciones de vida dentro de la vivienda determinan la vulnerabilidad de cada uno de los distritos, barrios o manzanas a registrar elevados niveles de mortalidad, y por lo

tanto son susceptibles de registrar un mayor impacto epidémico como el que aquí analizamos.

Cuando cada una de las unidades espaciales analizadas (distrito, barrio o manzana) adquiere valores en estas variables superiores<sup>198</sup> a la media global de la ciudad, entonces se consideran insalubres. Así pues, un distrito puede ser insalubre a nivel de hacinamiento o por densidad de población, mientras que otros distritos lo serán por otros aspectos como el precio medio del alquiler, los niveles de mortalidad, etc. No se trata de medir en qué aspecto es insalubre, sino más bien, determinar el grado de insalubridad total a nivel de distritos, barrios y manzanas, teniendo en cuenta las seis variables que se han seleccionado para analizar la vulnerabilidad de la ciudad. En este sentido, cada aspecto insalubre en un distrito, barrio o manzana aporta un punto al indicador de vulnerabilidad. La suma de las insalubridades en cada una de las seis variables analizadas determina el grado de vulnerabilidad, en este sentido, la escala o el grado de vulnerabilidad es de 0 a 6, siendo 0 la ausencia de vulnerabilidad y 6 el mayor grado de vulnerabilidad.

Así por ejemplo, tal y como arrojan los resultados obtenidos a nivel de distrito (mapa 6.30), se observa como el distrito con mayor insalubridad y, por lo tanto, el más vulnerable de todos era el distrito de Universidad. Su vulnerabilidad es de grado cinco (los cinco aspectos más insalubres dentro de este distrito eran: su elevado nivel de mortalidad, el bajo precio del alquiler de la vivienda, el porcentaje de viviendas pobres era superior a la media de la ciudad, así como también lo era el porcentaje de viviendas de menos de 25 pesetas). Estos cinco aspectos insalubres caracterizan al distrito de Universidad como el más vulnerable de toda la ciudad. A este le seguían, por grado de mayor a menor vulnerabilidad, los distritos de: Audiencia, Hospicio y Latina (con una vulnerabilidad de grado cuatro), los distrito de Buenavista, Hospital, Inclusa y Palacio (con una vulnerabilidad de grado tres), y finalmente los distritos de Centro y Congreso (con una vulnerabilidad de dos grados).

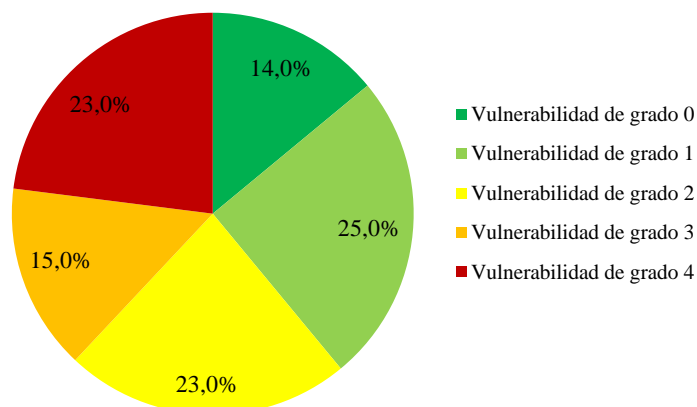
El porcentaje de los diferentes grados de vulnerabilidad en la ciudad de Madrid era muy homogéneo a nivel de barrio. El 14% de los barrios no tenían grado de vulnerabilidad, el 35% tenían una vulnerabilidad de grado uno, el 23% una vulnerabilidad de grado dos,

---

<sup>198</sup> Excepto en el caso del precio del alquiler donde se considera insalubre cuando el precio del alquiler es inferior a al promedio (25 pesetas de alquiler mensual).

el 15% una vulnerabilidad de grado tres, y el 23% una vulnerabilidad de grado cuatro. En este sentido, a nivel de barrio (mapa 6.31), el mayor grado de vulnerabilidad era de cuatro.

Gráfico 6.16. Porcentaje de barrios según el grado de vulnerabilidad. Madrid 1890.



*Fuente: Elaboración propia.*

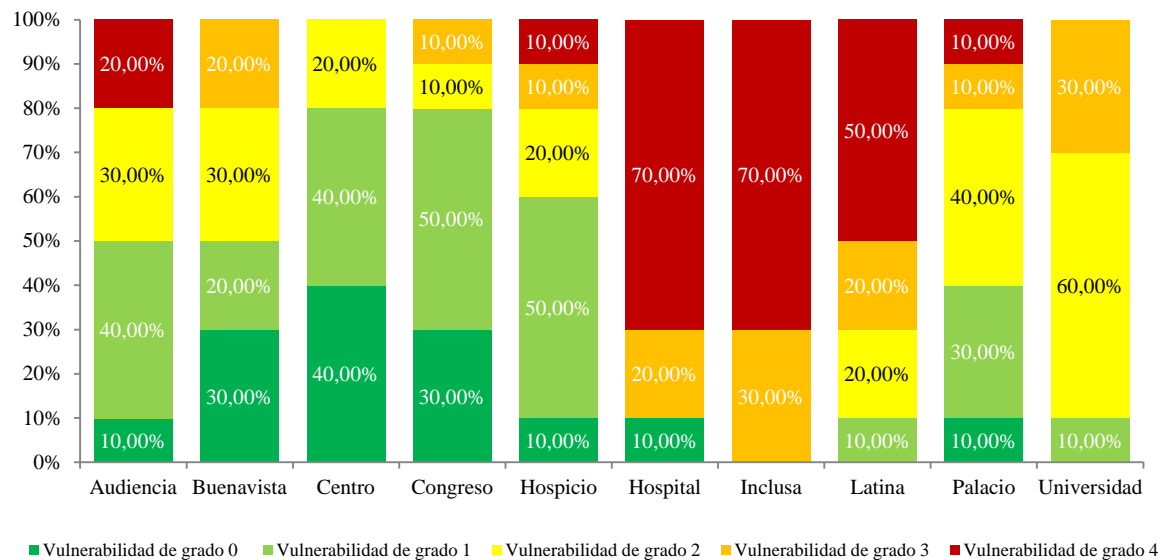
Sin embargo, la distribución del porcentaje de barrios según del grado de vulnerabilidad a nivel de distrito muestra las diferencias existentes en materia de insalubridad a nivel espacial dentro de la ciudad. Los distritos que registraban un mayor porcentaje de barrios con elevada vulnerabilidad eran los distritos de Inclusa<sup>199</sup>, Hospital<sup>200</sup> y Latina<sup>201</sup>, estos tenían más del 50% de sus barrios con una vulnerabilidad de grado 4 (mapa 6.31).

<sup>199</sup> Eran los barrios de: Cabestreros (81), Caravaca (82), Comadre (83), Encomienda (85), Peñón (87), Provisiones (89) y Rastro (810) (para facilitar la localización de cada uno de estos barrios en el mapa 5.31, la numeración que aparece entre paréntesis hace referencia al identificador del barrio).

<sup>200</sup> Eran los barrios de: Delicias (74), Ministriles (75), Olivar (76), Primavera (77), Santa Isabel (78), Torrecilla (79) y Valencia (710) (para facilitar la localización de cada uno de estos barrios en el mapa 5.31, la numeración que aparece entre paréntesis hace referencia al identificador del barrio).

<sup>201</sup> Eran los barrios de: Arganzuela (92), Calatrava (93), Humilladero (96), Solana (99) y Toledo (910) (para facilitar la localización de cada uno de estos barrios en el mapa 5.31, la numeración que aparece entre paréntesis hace referencia al identificador del barrio).

Gráfico 6.17. Distribución del porcentaje de barrios según el grado de vulnerabilidad a nivel de distrito. Madrid 1890.



*Fuente: Elaboración propia.*

En concreto, el distrito de Inclusa, era el más vulnerable de todos, pues todos los barrios que conforman este distrito tenían una vulnerabilidad superior a tres (10% con vulnerabilidad de cuatro y un 30% con vulnerabilidad de tres), es decir, que se caracterizaban por tener más de tres aspectos de insalubridad entre sus barrios.

Los distritos de Hospital e Inclusa eran los que tenían el mayor porcentaje de barrios con mayor vulnerabilidad de toda la ciudad, ambos suponían el 60,87% de los barrios de la ciudad. También el distrito de Latina, registraba un elevado porcentaje de barrios muy vulnerables (21,74%).

En el lado opuesto a la vulnerabilidad, nos encontramos los distritos menos vulnerables o nada vulnerables, estos eran los distritos de: Centro, donde el 80% de los barrios tenían una vulnerabilidad menor a uno (el 40% de los barrios<sup>202</sup> que conformaban dicho distrito no tenían vulnerabilidad (vulnerabilidad de cero) y el 40% de los barrios<sup>203</sup> tenían una vulnerabilidad de grado uno), era el distrito de menor vulnerabilidad de toda

<sup>202</sup> Eran los barrios de: Arenal (32), Descalzas (34), Isabel II (36), Puerta del Sol (39) (para facilitar la localización de cada uno de estos barrios en el mapa 5.31, la numeración que aparece entre paréntesis hace referencia al identificador del barrio).

<sup>203</sup> Eran los barrios de: Abada (31), Jacometrezo (37), Postigo (38), Silva (310) (para facilitar la localización de cada uno de estos barrios en el mapa 5.31, la numeración que aparece entre paréntesis hace referencia al identificador del barrio).

la ciudad, en él se localizaban el 28,57% de los barrios con vulnerabilidad cero, y el 16% de barrios con vulnerabilidad de grado uno.

En el distrito de Congreso, donde también el 80% de los barrios de este distrito tenía una vulnerabilidad menor a uno (el 30% de los barrios no tenían vulnerabilidad y el 50% tenían vulnerabilidad de grado uno), se localizaban el 21,43% de los barrios<sup>204</sup> de vulnerabilidad de grado cero, y el 20% de los barrios<sup>205</sup> tenían una vulnerabilidad de grado uno.

En el distrito de Hospicio, el 60% de los barrios<sup>206</sup> tenían una vulnerabilidad menor a uno, y en los distritos de Audiencia y Buenavista el 50% de los barrios<sup>207</sup> tenían una vulnerabilidad menor a uno.

La diferenciación de la vulnerabilidad a nivel espacial se observa en el mapa 6.31, donde se muestra la distribución del grado de vulnerabilidad a nivel de barrio. Como se puede observar, existían en la ciudad de Madrid determinadas zonas que se consideraban más vulnerables que otras en cuanto al conjunto de insalubridades que en estas se daban.

Así pues, se observa como los barrios menos vulnerables eran aquellos que se localizaban en la almendra central de la ciudad, en su parte más antigua, mientras que los barrios más vulnerables, con mayor número de aspectos insalubres, tendían a localizarse bordeando el centro de la ciudad y se extendían hacia las afueras de esta, próximos a sus límites.

La elevada vulnerabilidad que parece mostrar los barrios del extrarradio de la ciudad no es tan desalentadora como parece, es consecuencia del efecto del tamaño o superficie de

---

<sup>204</sup> Eran los barrios de: Carrera (62), Cervantes (63), Príncipe (69) (para facilitar la localización de cada uno de estos barrios en el mapa 5.31, la numeración que aparece entre paréntesis hace referencia al identificador del barrio).

<sup>205</sup> Eran los barrios de: Ángel (61), Cortes (64), Cruz (65), Lobo (68), Retiro (610) (para facilitar la localización de cada uno de estos barrios en el mapa 5.31, la numeración que aparece entre paréntesis hace referencia al identificador del barrio).

<sup>206</sup> Eran los barrios de: Barco (41), Colmillo (44), Desengaño (45), Fuencarral (46), Hernán Cortés (47) (para facilitar la localización de cada uno de estos barrios en el mapa 5.31, la numeración que aparece entre paréntesis hace referencia al identificador del barrio).

<sup>207</sup> Eran los barrios de: Carretas (102), Constitución (104), Estudios (105), Puerta Cerrada (109), Caballero de Gracia (54), Libertad (55), Progreso (107), Almirante (52), Belén (53), Reina (58) (para facilitar la localización de cada uno de estos barrios en el mapa 5.31, la numeración que aparece entre paréntesis hace referencia al identificador del barrio).

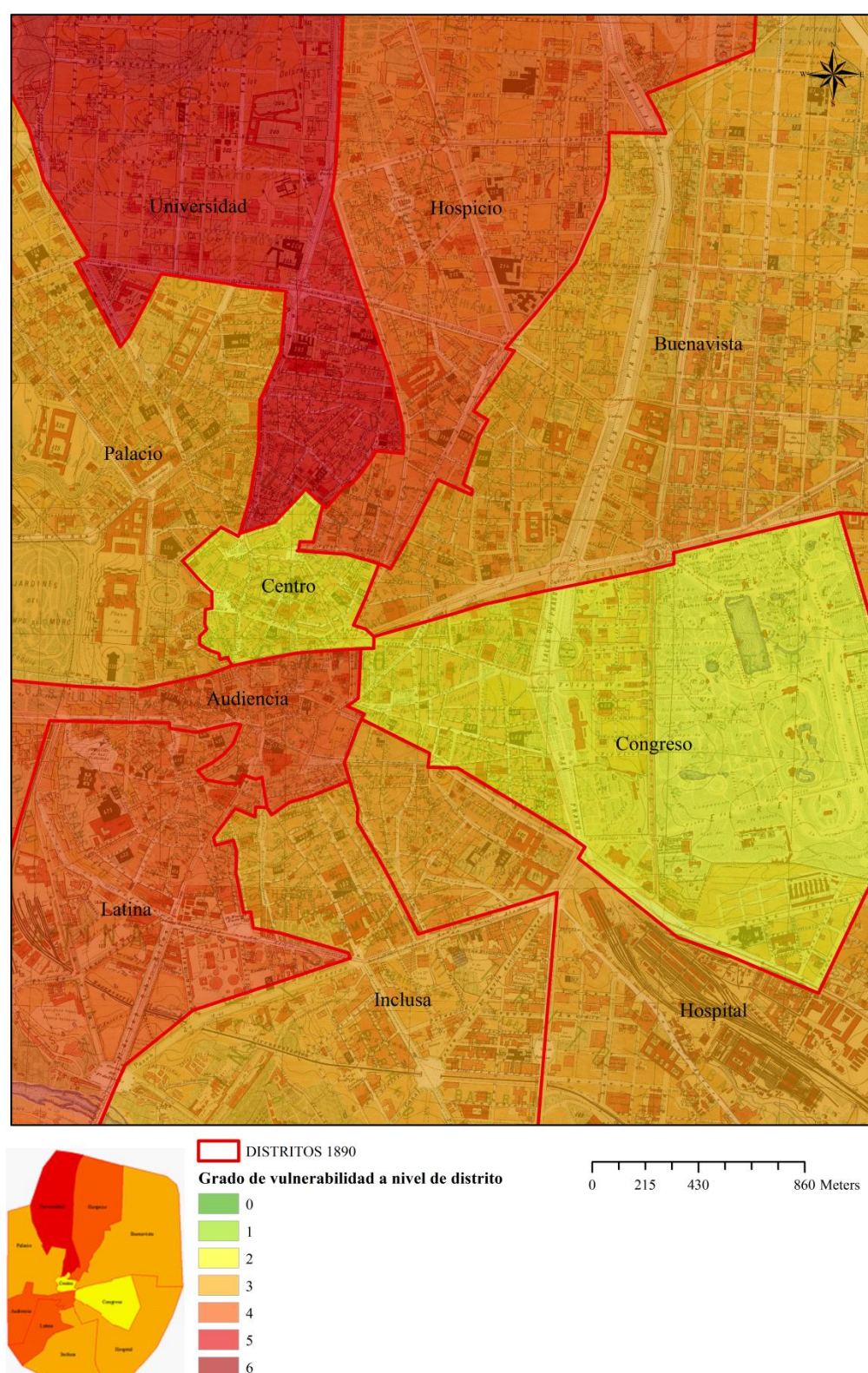
los barrios que, como se observa, es bastante superior al de los barrios situados en el centro de la ciudad.

Esta limitación ya ha sido planteada en capítulos anteriores, de ahí la importancia y el potencial del análisis a nivel de manzana que se está llevando a cabo a lo largo de este estudio. En este sentido, el análisis de la vulnerabilidad a nivel de manzana proporciona mayor nivel de detalle sobre el nivel de insalubridad en Madrid a finales del siglo XIX (mapa 6.32).

La distribución de la vulnerabilidad a nivel de manzana muestra un patrón de insalubridad muy similar al observado a nivel de barrio, pero con algunas pequeñas diferencias, la primera de todas ellas es: el aumento que se aprecia en el grado de vulnerabilidad a nivel de manzana, se observa como en las manzanas situadas dentro de los límites de los barrios menos vulnerables localizados en el centro de la ciudad, tienen un grado de vulnerabilidad superior al nivel que muestran los barrios (en las manzanas se observa una vulnerabilidad desde grado dos, siendo la vulnerabilidad a nivel de barrio de 0 y 1); la segunda diferencia que se aprecia con el patrón de vulnerabilidad espacial a nivel de barrio es la ausencia de grado de vulnerabilidad entre las manzanas situadas en los barrios del extrarradio de la ciudad.

Como ya hemos comentado, las diferencias en los tamaños de las unidades espaciales analizadas puede llevar a una interpretación errónea de los resultados, en este sentido, el análisis de la vulnerabilidad a nivel de manzana permite suavizar el efecto del tamaño de los barrios mostrando, a mayor nivel de detalle, la situación de insalubridad existente en la ciudad.

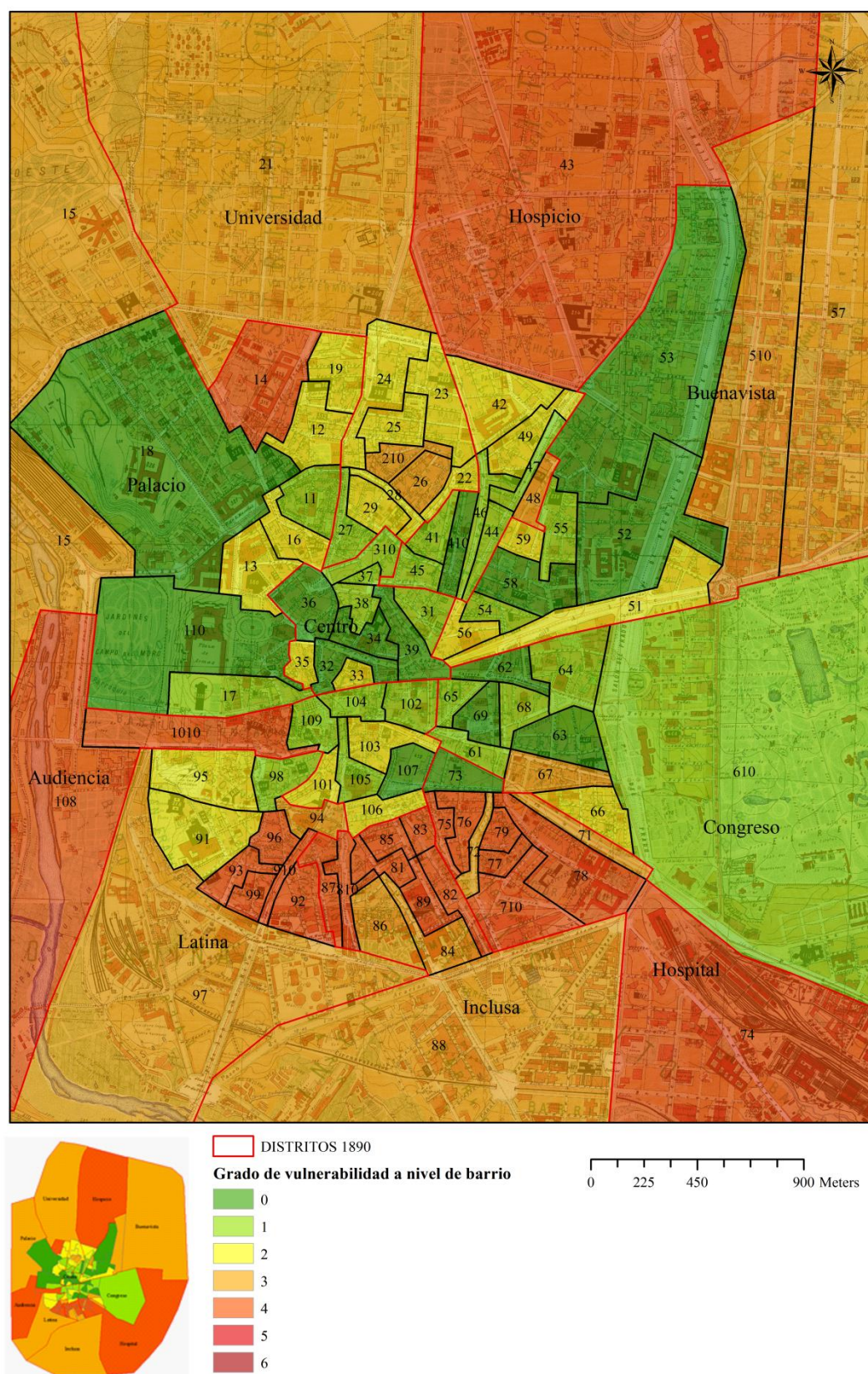
Mapa 6.30. Grado de Vulnerabilidad a nivel de distrito. Madrid 1890.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.*



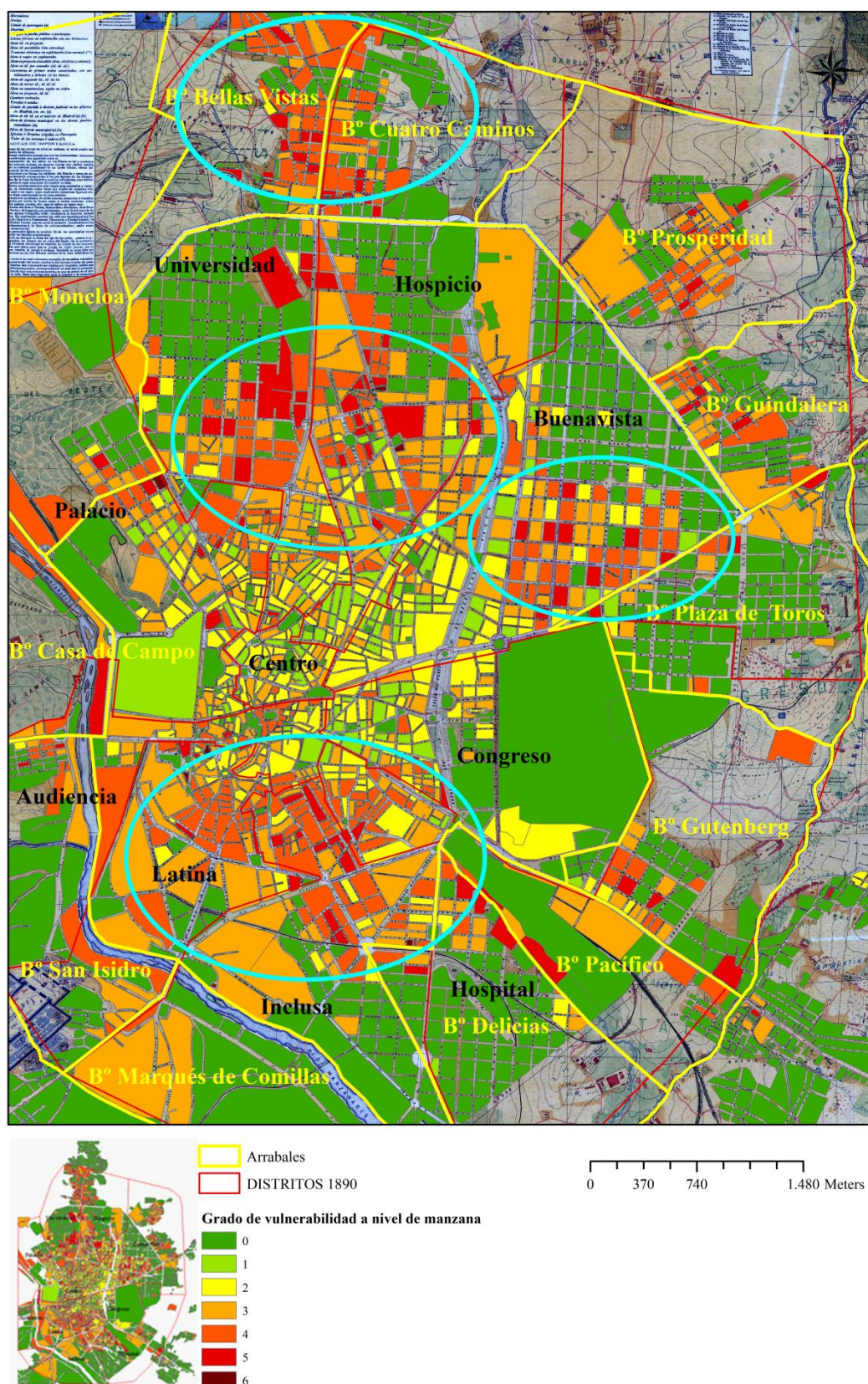
Mapa 6.31. Grado de Vulnerabilidad a nivel de barrio. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.



Mapa 6.32. Grado de Vulnerabilidad a nivel de Manzana. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

La distribución de la vulnerabilidad a nivel de manzana permite detectar fácilmente dónde se localizaban los focos de vulnerabilidad en la ciudad. La concentración de manzanas con elevada vulnerabilidad (véase en el Mapa 6.32, áreas semicirculares color celeste) da cuenta de las zonas de la ciudad podrían considerarse más vulnerables según su grado de insalubridad.

A grandes rasgos se observan cuatro grandes focos de vulnerabilidad, dos de ellos situados próximos al centro de la ciudad (uno situado en la parte sur de esta y otro en la zona norte), otra de las zonas vulnerables se localiza en la parte del barrio del Marqués de Salamanca, que como comentamos al comienzo de este capítulo, era un barrio que estaba en pleno proceso de expansión por lo que la mayoría de las manzanas eran solares sin edificar. A pesar de ello, en estos solares de la ciudad existían gran número de casas o “casuchas” (CHICOTE, 1914) con grandes deficiencias arquitectónicas e higiénico sanitarias, que estarían explicando la elevada vulnerabilidad de las manzanas pertenecientes al ensanche urbano de Madrid. Otras de las zonas más vulnerables se localizan en la parte más al norte de la ciudad, en el mismo extrarradio entre los arrabales de Bellas Vistas y Cuatro Caminos.

Llegados a este punto, y a pesar de la evidencia del marcado patrón de concentración de vulnerabilidad que parece darse a nivel espacial, nos preguntamos si la concentración de esta elevada vulnerabilidad en determinadas zonas de la ciudad es consecuencia de un fenómeno de dependencia espacial, es decir, ¿existía en la ciudad focos de vulnerabilidad?

La dependencia espacial o autocorrelación espacial en una variable es la coincidencia de valores (altos/bajos) en determinados lugares del espacio geográfico (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009) (véase apartado metodológico). Puede expresarse matemáticamente como *“una relación funcional entre lo que ocurre en un punto determinado del espacio y lo que sucede en lugares cercanos al mismo”* (ANSELIN, 2001).

En este sentido, los valores observados en una entidad espacial (manzana) dependen de los valores observados en entidades vecinas como consecuencia del “efecto contagio” o desbordamiento (*spillover*) que se produce en muchos fenómenos socioeconómicos en los que la presencia en una región es causa de su extensión a regiones vecinas,

favoreciendo la concentración del fenómeno en una zona geográfica determinada” (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

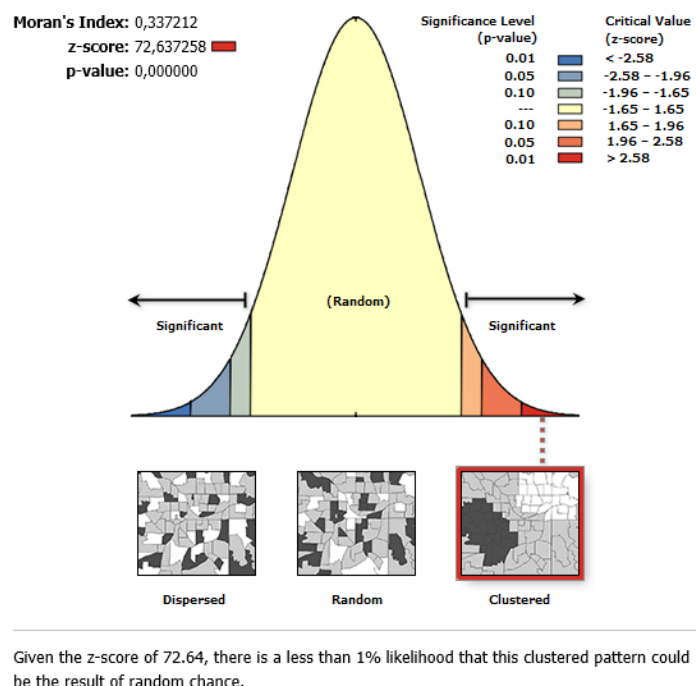
La autocorrelación espacial es una estadística deductiva por lo que siempre se interpreta dentro del contexto de hipótesis nula. Para la estadística I de Moran global, la hipótesis nula establece que el atributo que se analiza está distribuido en forma aleatoria entre las entidades del área de estudio. En este sentido, el estadístico I de Moran (ANSELIN, 2001) permite conocer el grado de dependencia espacial de la vulnerabilidad, es decir, hasta qué punto existen una concentración de valores en determinadas zonas de la geografía (véase apartado de metodología).

El efecto de autocorrelación espacial puede ser de signo positivo o negativo. Los resultados tienden a estar entre -1 y 1, de manera que los valores entorno -1 indica una pauta de distribución tendente a la dispersión (heterogeneidad espacial), mientras que valores próximos a 1 indican autocorrelación espacial positiva del fenómeno de asociación entre valores similares de una variable y localizaciones cercanas; es decir, cuando en el espacio geográfico, los valores altos de una variable están rodeados por valores altos y viceversa (ANSELIN, 2001; CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009). El valor de 0 indica una distribución espacial aleatoria de la variable.

En este sentido, cuando el valor-p es estadísticamente significativo y la puntuación Z es positiva, entonces se puede rechazar la hipótesis nula. Siendo así, la distribución espacial de los valores altos y bajos está más agrupada espacialmente que lo que se esperaría si los procesos espaciales subyacentes fueran aleatorios.

Tal y como se observa en los resultados (gráfico 6.18), la vulnerabilidad a nivel de manzana tiene una estructura de dependencia o autocorrelación espacial positiva, por lo que la distribución de la vulnerabilidad en la ciudad tiende a la concentración o *clustered* (Moran's  $I=0,33$ ) al 99% de confianza ( $p\text{-value}=0,000$ ). En este sentido, la distribución de los valores altos de vulnerabilidad en la ciudad están autocorrelacionados significativamente por lo que su distribución espacial es homogénea.

Gráfico 6.18. Autocorrelación espacial de la vulnerabilidad (I de Moran global).



*Fuente: Ventana de resultados en HTML en ArcGIS 10 (HTML Report File. ArcGIS 10)*

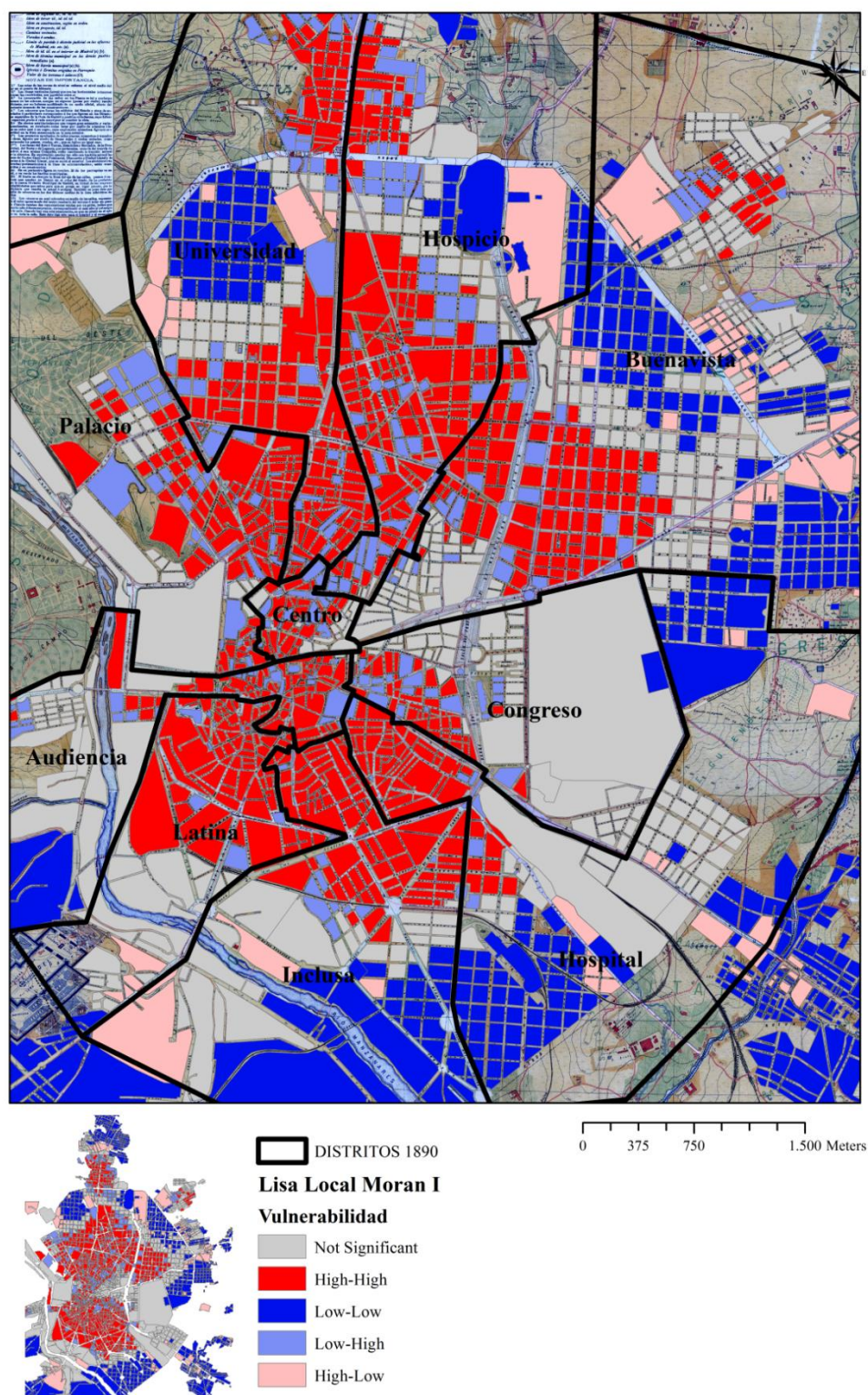
El estadístico I de Moran es una medida de dependencia espacial global, en cuanto se refiere a todo el conjunto geográfico sometido a análisis (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009), que en este caso es la ciudad de Madrid, sin embargo el índice I de Moran no es capaz de detectar la presencia de zonas concretas de inestabilidad en las que una variable tenga un comportamiento diferente de la tendencia general (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009), es decir, no contempla la posibilidad de que el esquema de dependencia detectado a nivel global pueda no mantenerse en todas las unidades del espacio analizado (MORENO SERRANO, y otros, 2002).

Dicha limitación es fácilmente superable a través del análisis de autocorrelación a nivel local (LISA<sup>208</sup>) del estadístico I Local de Moran (ANSELIN, 2001). Este indicador (véase apartado metodológico) calcula para cada unidad geográfica (manzana) la existencia de un agrupamiento significativo de valores similares (altos/bajos) alrededor de dicha unidad (ANSELIN, 2001), es decir, calcula para cada una de las observaciones espaciales el coeficiente I de Moran con su nivel de significación (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

<sup>208</sup> Las siglas (LISA) significan *Local Indicators of Spatial Association*.



Mapa 6.33. LISA Local Moran I. Vulnerabilidad a nivel de Manzana. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

Este tipo de análisis permite identificar las ubicaciones de puntos calientes, puntos fríos o valores atípicos espaciales estadísticamente significativos, es decir, puede detectar la presencia de uno o más clúster (mapa 6.33). Es especialmente útil cuando se necesita la ubicación de uno o más clúster o cuando se buscan causas potenciales de clustering, como por ejemplo, la presencia del brote de una enfermedad en una ciudad donde por lo general su ubicación puede proporcionar pistas sobre lo que lo origina.

Los resultados más relevantes para este análisis son la significación estadística del indicador local de Moran y la representación de las cuatro categorías de asociación espacial entre valores altos y valores bajos de la variables. En este sentido, se distingue entre un clúster de valores altos (High-High), un clúster de valores bajos (Low-Low), un valor atípico en el que un valor alto está rodeado principalmente por valores bajos (High-Low) y un valor atípico en el que un valor está rodeado principalmente por valores altos (Low-High) que sean estadísticamente significativos (nivel 0,05).

Como se observa en el mapa 6.33, las manzanas que registraban mayores niveles de vulnerabilidad (superiores a grado 4) se concentraban en el centro de la ciudad y en algunos arrabales situados en el norte. Prácticamente, la ciudad de Madrid podría considerarse vulnerable en cuanto a la situación socioeconómica e higiénico-sanitaria de las manzanas.

Llegados a este punto, nos preguntamos si la concentración de elevada vulnerabilidad puede ayudarnos a explicar el impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid. En concreto, ¿existe relación entre esta agrupación de la vulnerabilidad a nivel espacial y los niveles de mortalidad que se registraron en la ciudad durante la epidemia de gripe de 1889-1890?

Para ello, en el siguiente capítulo donde se analiza en profundidad el impacto de la gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, se propone un análisis de regresión espacial entre el patrón de mortalidad de la epidemia de gripe y el grado de vulnerabilidad de la ciudad, con el fin de comprobar si las manzanas con elevada vulnerabilidad (socioeconómica e higiénico-sanitaria) registran una mayor mortalidad a consecuencia del impacto de la epidemia que aquellas manzanas donde aparentemente no existió grado de vulnerabilidad.



## CAPÍTULO 7. EL IMPACTO DEMOGRÁFICO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890 EN MADRID.

### 7.1 LA IMPORTANCIA DE LA EPIDEMIA DE 1889-1890 EN MADRID. *Una Comparativa con “La gripe Española de 1918-1920”.*

Con el fin de poder dimensionar la magnitud que adquirió la pandemia de 1889-1890 en Madrid, se propone en esta primera parte del capítulo el análisis descriptivo del impacto sociodemográfico de la epidemia de gripe en la ciudad. Para ello, se analizarán algunas de las características epidemiológicas más relevantes de la pandemia de 1889-1890 en comparativa con una de las pandemias de gripe más importantes que se han registrado a lo largo de la historia, me refiero a la conocida y ya comentada, *Gripe Española de 1918-1920*.

En el desarrollo de esta primera parte analizaremos aspectos tales como: la magnitud y explosividad de cada una de las oleadas en las que se presentaron dichas pandemias de gripe y como parte novedosa, dedicaremos un breve apartado para describir las semejanzas existentes entre la única ola gripe de 1889-1890 y la cuarta ola de 1920. Hablaremos de la propagación y de la rápida transmisibilidad que caracterizó a la pandemia de gripe de 1889-1890 sobre la que existen datos para el caso de Madrid. Analizaremos la distribución de las principales causas de mortalidad, así como el patrón de mortalidad por edad y sexo con el que se presentó la gripe en la ciudad.

Para finalizar con el análisis descriptivo de esta primera parte del capítulo, analizaremos el impacto que tuvieron ambas epidemias de gripe sobre el espacio urbano madrileño<sup>209</sup>.

El análisis comparativo que se propone para la ciudad de Madrid se apoya principalmente en dos magníficos estudios que se han realizado a nivel nacional sobre la epidemia de gripe de 1918-1920, nos referimos a; “*La Gripe Española. La pandemia de 1918-1919*” (ECHEVERRI DÁVILA, 1993) y “*Un reto para la sociedad madrileña: la epidemia de gripe de 1918-1919*” (PORRAS GALLO, 1997), además de mucha otra

---

<sup>209</sup> La comparativa con la epidemia de 1918-1920 se realizará a nivel de distrito, debido a la ausencia de datos a nivel de barrio.



bibliografía destacada (PIGA, y otros, 1919; PATTERSON, y otros, 1991; PHILLIPS, y otros, 2003; BARRY, 2004; ERKOREKA, 2009; TAUBERBERGER, y otros, 2007).

Ambos trabajos realizan un riguroso estudio a nivel descriptivo sobre la epidemia de gripe de 1918-1920 desde el surgimiento de esta en Madrid así como su impacto sobre los niveles de mortalidad.

La aportación del estudio de Beatriz Echeverri es de gran importancia pues ofrece una visión global del impacto epidémico de la gripe de 1918-1919 a nivel nacional y provincial. Su análisis se apoya en la explotación del “*Boletín Mensual Demográfico Sanitario-Estadístico*”, editado por el Ministerio de Gobernación, como única fuente de información demográfica que ofrece datos desagregados a nivel provincial, por meses y causas de muerte (ECHEVERRI DÁVILA, 1993). Sin embargo, esta fuente no ofrece datos desagregados del impacto a nivel de distritos, quedando limitado el análisis para el caso de la ciudad de Madrid.

La visión local de la epidemia de gripe de 1918-1919 la ofrece el estudio de Porras Gallo, en él se analiza el impacto de la epidemia en la ciudad, detallando las causas principales de mortalidad, el patrón de mortalidad por edad y sexo, así como la distribución de la mortalidad en los distritos y barrios de la ciudad. Para ello utiliza diversas fuentes que ofrecen la información para cada uno de los diez distritos que conformaba la ciudad de Madrid a finales del siglo XX. Su estudio se apoya en los “*Libros de defunción del Registro Civil*” y las “*Estadísticas Demográficas del Ayuntamiento de Madrid*”.

A pesar de ello, Porras Gallo encuentra algunas inconsistencias entre los datos que aportaban ambas fuentes, concretamente las tasas brutas y específicas de mortalidad para cada uno de los distritos madrileños eran muy diferentes en ambas fuentes. La explicación a dicho problema estaba en que “*el Registro Civil las muertes se consignaron en el distrito correspondiente al lugar de fallecimiento y no al distrito dónde residía el fallecido*” (PORRAS GALLO, 1994). Para solventar la problemática acerca de la localización del evento de la muerte, Porras Gallo utiliza los datos que a nivel de distrito ofrecen las Estadísticas Demográficas para el periodo epidémico de 1918-1920.

Dado que uno de los objetivos de esta tesis es ofrecer un análisis a nivel microterritorial (a nivel de manzana) del impacto epidémico de 1889-1890, la problemática acerca de la localización del fallecimiento es un aspecto importante a tener en cuenta, pues esta limitación se ha observado también en algunas fuentes referentes a los años de 1889-1890. En realidad, el Registro Civil no es la única fuente de información en la que se ve limitado el análisis de la mortalidad a nivel microterritorial. Como ya comentamos en el apartado de fuentes, en la *Gaceta de Madrid* se ha observado la problemática acerca de la localización del evento de la muerte, siendo común el registro del lugar del fallecimiento en vez del lugar de residencia del fallecido. Esto supone un inconveniente en el desarrollo de esta investigación, puesto que era de gran relevancia encontrar una fuente o registro de mortalidad que informase del lugar dónde residía el fallecido.

Paradójicamente a lo anteriormente expuesto, en los partes de defunción del Registro Civil de finales del siglo XIX, y concretamente para los años de 1889 y 1890, era común registrar el lugar de residencia del fallecido junto al lugar del fallecimiento, siendo posible vincular el evento de la muerte al lugar de residencia. En este sentido, el análisis de la mortalidad a nivel microterritorial de la epidemia de 1889-1890 se ha podido realizar utilizando la información de los partes de defunción del Registro Civil, pues considero que es una de las fuentes demográficas más fiables para el análisis de la mortalidad urbana a finales del siglo XIX.

A pesar de ello, la falta de información a nivel microterritorial de la epidemia de 1918-1919, imposibilita el análisis comparativo entre ambas epidemias. Siendo únicamente posible realizar el análisis comparativo del impacto sociodemográfico que adquirieron ambas epidemias de gripe a nivel macroterritorial (nivel de distrito), dejando más adelante el análisis espacial de la mortalidad ocasionada durante la epidemia de 1889-1890.

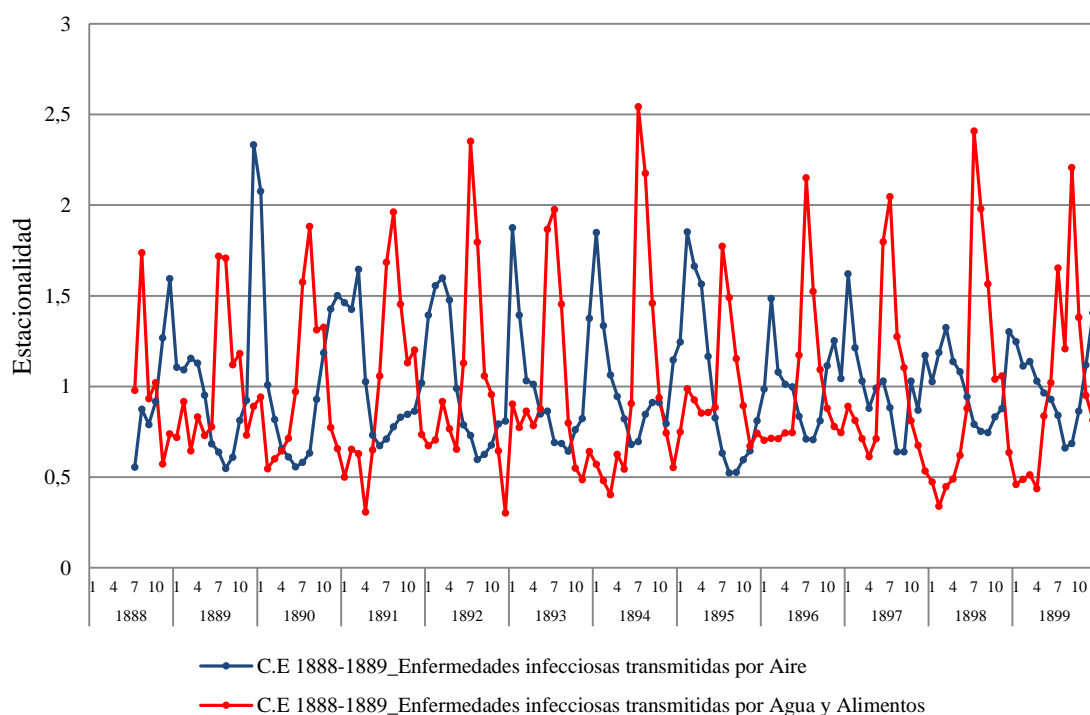
#### 7.1.1 MAGNITUD Y EXPLOSIVIDAD DE LAS OLEADAS EPIDÉMICAS.

Uno de los efectos más visibles que tienen las pandemias es el incremento de los niveles de la mortalidad general. El cálculo de los incrementos, su tendencia y estacionalidad, permiten visualizar rápidamente las pautas de comportamiento de las defunciones y sus variaciones en el tiempo. Además, dentro del contexto epidémico permiten descubrir la presencia de brotes u oleadas epidémicas.

La estacionalidad de la mortalidad a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX se observa a través de los aumentos en mortalidad que se producen en determinados años. En este sentido, con el cálculo de la estacionalidad se puede observar las pautas de comportamiento de las defunciones, así como sus variaciones, a lo largo del tiempo. Además, la evolución mensual de la mortalidad puede estar indicando la preponderancia de unas enfermedades sobre otras (RAMIRO FARIÑAS, 1998). En este sentido, el cálculo de la estacionalidad nos puede ayudar a identificar la presencia de las epidemias en el pasado.

En concreto, en los años finales del siglo XIX, se observa una marcada estacionalidad de la mortalidad general durante los meses de invierno (de diciembre a febrero), como consecuencia de la presencia que adquieren durante esta época del año las enfermedades infecciosas de transmisión aérea, en su mayoría enfermedades de carácter respiratorio.

Gráfico 7.1 Estacionalidad de la mortalidad de las enfermedades transmitidas por aire y las transmitidas por agua y alimentos entre 1889-1898. Madrid.



*Fuente: Anuario Estadístico del Ayuntamiento de Madrid desde 1888 a 1899.*

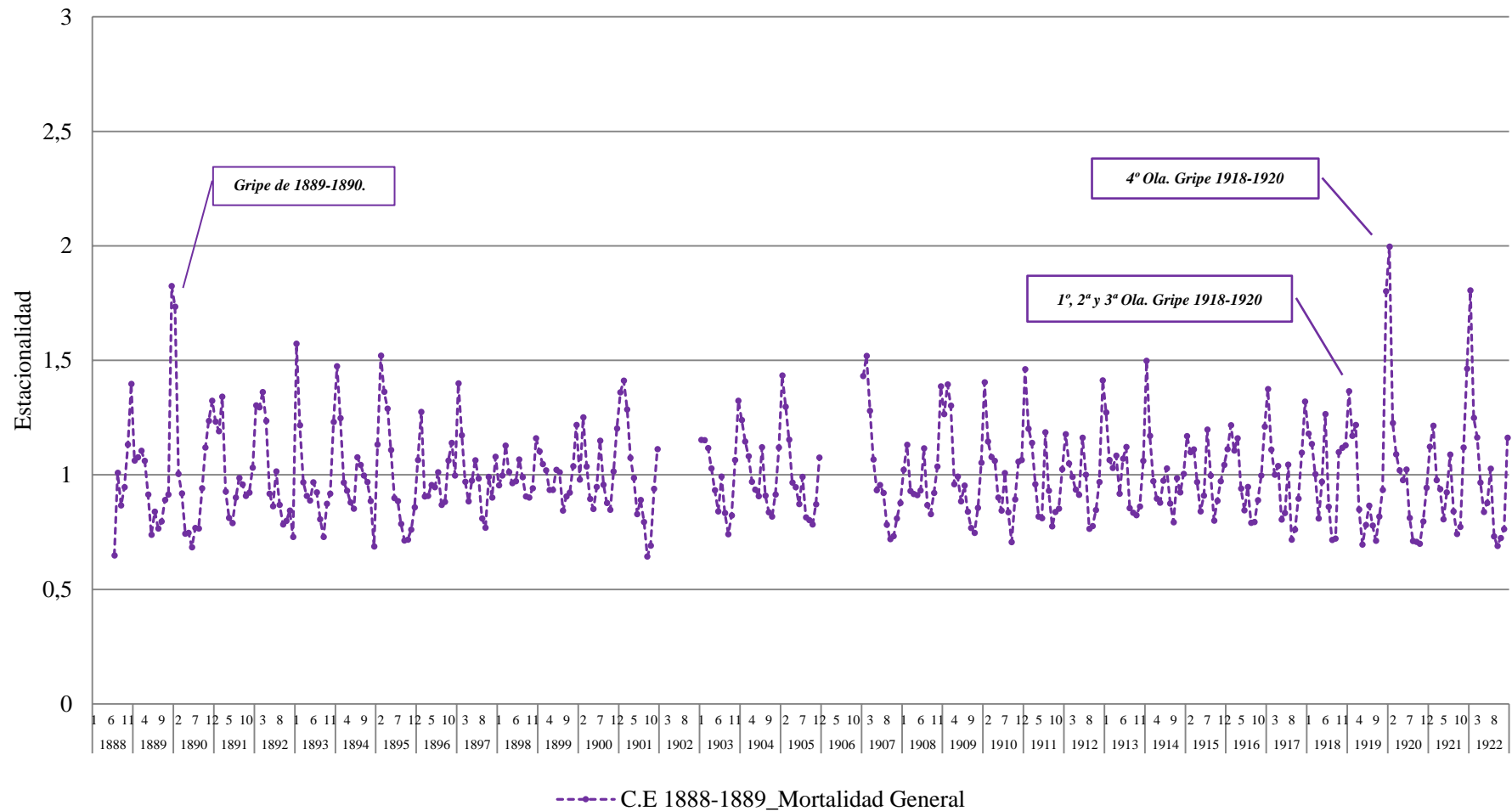
De la estacionalidad de las enfermedades y su implicación en los niveles de mortalidad general sabemos que algunas enfermedades se presentan con mayor fuerza en determinadas estaciones del año (COUTIN MARIEL, y otros, 2006). En este sentido, es común observar incrementos de la mortalidad de las enfermedades diarreicas durante los meses de verano, pues la mayoría de estas enfermedades tienen en común el medio de transmisión, a través del agua y los alimentos. Así como los incrementos en mortalidad que se producen durante los meses de invierno, que se deben principalmente a la presencia que adquieren las enfermedades de carácter respiratorio cuya transmisión es vía aérea (BALLESTER DÍEZ, y otros, 1997) (gráfico 7.1).

La evolución mensual de la mortalidad general y su estacionalidad durante el período de 1888-1922 (gráfico 7.2) permite observar rápidamente la dimensión que adquirieron dos de las pandemias de gripe más importantes de la humanidad, en cuanto a su relevancia y explosividad, a finales del siglo XIX y principios del XX, la gripe de 1889-1890 y la de 1918-1920. El impacto de ambas epidemias en Madrid fue de gran relevancia, identificándose claramente el número de oleadas con las que se presentaron cada una de ellas.

Tal y como vimos en el capítulo uno, la existencia de oleadas puede explicarse mediante los pequeños cambios antigénicos del virus, que provoca nuevos rebrotes entre la población, así como el grado de susceptibilidad de la población hacia ese nuevo virus o variante del virus, es decir, el grado de inmunidad frente al patógeno causante.

Cuando se produce la emergencia de un nuevo virus susceptible de originar una pandemia, esta situación puede aparecer en oleadas cuya duración puede variar de semanas a meses. Las oleadas no tienen una patrón homogéneo de menor virulencia, pues se puede comprobar que un pico pandémico posterior puede ser de mayor virulencia que el anterior (MARTÍN MORENO, y otros, 2006), como ocurrió por ejemplo, con la cuarta ola de gripe de 1918-1920.

Gráfico 7.2. Estacionalidad de la mortalidad general entre 1888-1922. Madrid.



*Fuente: Gaceta de Madrid 1888-1900 y Anuario Estadístico del Ayuntamiento de Madrid desde 1901 a 1922.*

El aumento de población susceptible al contagio, mediante los nacimientos o la llegada de población inmigrante, puede favorecer que el virus permanezca activo entre la población reproduciéndose y propagándose de un individuo a otro durante un largo período de tiempo. Por ello, la duración con la que se presentan las epidemias de gripe puede variar en cada oleada.

Además de la evolución mensual de la mortalidad y su estacionalidad, existen otros indicadores que nos pueden ayudar a determinar la magnitud de una epidemia de gripe.

Las características epidemiológicas más importantes durante la epidemia de 1889-1890 fueron; la explosividad con la que aparece el brote epidémico, es decir, *“el ascenso más o menos abrupto de la mortalidad desde su nivel normal hasta alcanzar su cota máxima y, a continuación, su ascenso más o menos rápido”* (ECHEVERRI DÁVILA, 1993) y la rápida difusión con la que está se distribuye por toda la ciudad. Ambas características, la explosividad y la difusión, están fuertemente relacionadas con la duración de las olas epidémicas.

Para medir la gravedad del impacto que tuvieron cada una de las oleadas epidémicas, tanto de la pandemia de 1889-1890 como de la pandemia de 1918-1920, se han calculado tres indicadores que iremos analizando a medida que vayamos describiendo las dimensiones de cada una de las epidemias.

Tabla 7.1 Indicadores de mortalidad en la comparativa epidémicas de 1889-90 y 1918-1920.

	Duración en meses	Mortalidad total	Mortalidad por Gripe	Tasa bruta de mortalidad general ‰	Tasa bruta de mortalidad infecciosa por aire ‰	Tasa bruta de mortalidad por gripe ‰	Iex
1º Ola de 1889-1890	2	6.180	85	12,93	8,31	0,18	21,9
1º Ola de 1918	2	3.530	281	4,70	2,22	0,37	7,7
2º Ola de 1918-1919	5	8.575	746	11,42	9,93	0,99	3,6
3º Ola de 1919	2	3.556	393	4,74	2,47	0,52	2,4
4º Ola de 1920	2	5.864	527	7,81	4,33	0,70	13,5

Fuente: *Elaboración propia*

El primer indicador de mortalidad utilizado para analizar la magnitud de la epidemia de gripe es: la tasa bruta de mortalidad (TBM), es el cociente entre el número de defunciones entre la población media, y representa el peso de la mortalidad sobre una población. El segundo indicador utilizado es la tasa de mortalidad por gripe (TMG), es el cociente de defunciones por gripe entre la población, significa el peso que adquieren

las defunciones de gripe sobre una población. Y el tercer indicador es el índice de explosividad ( $I_{ex}$ )<sup>210</sup>, a través del cual se pretende medir la explosividad de la ola epidémica en Madrid. La explosividad es una característica esencial de toda epidemia importante de gripe, representa la rapidez con la que una epidemia aparece y desaparece en una población, ocasionando un determinado número de defunciones (tabla 7.1).

A continuación, y apoyándonos en los indicadores de mortalidad, se analizan y comparan cada una de las olas de la epidemia de 1889-1890 y 1918-1920, con el fin de demostrar la relevancia que adquirió la epidemia de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, siendo conscientes de que el contexto demográfico en la ciudad (concretamente en las tendencias de mortalidad) sobre el que tuvieron lugar ambas epidemias de gripe fue muy diferentes entre sí.

#### 7.1.1.A. La ola epidémica de 1889-90.

La epidemia de 1889-1890 se presentó en gran parte de Europa y Estados Unidos en varias olas epidémicas, sin embargo, en el caso de Madrid la gripe se presentó oficialmente en una única ola epidémica<sup>211</sup> entre los meses de diciembre de 1889 y enero de 1890 (gráfico 7.4).

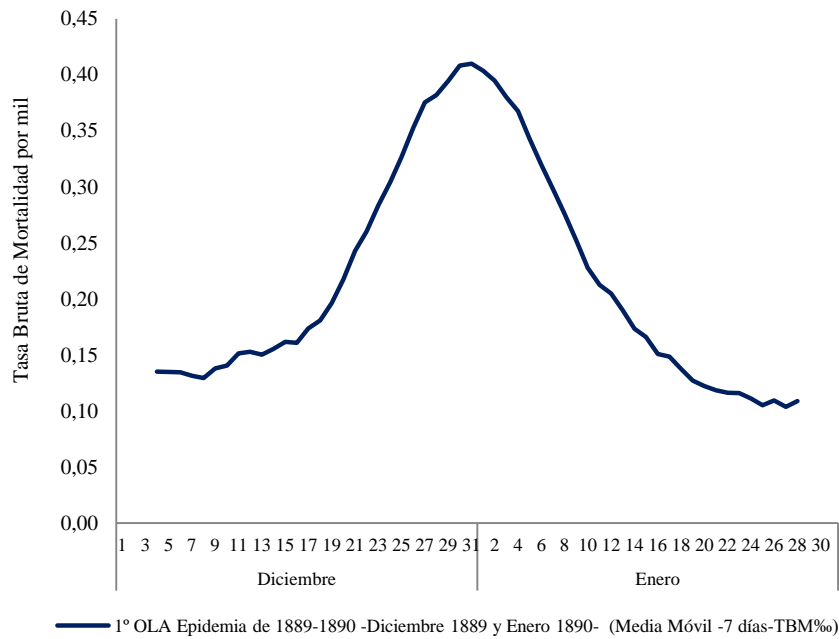
Durante estos dos meses (nueve semanas en total) se registraron el 32% (6.180 defunciones) de la mortalidad de 1889 (18.955 defunciones), una media mensual de 3.090 defunciones frente a las 1.600 defunciones que se han estimado como promedio mensual de estos dos meses en el periodo de 1888-1892. La distribución mensual del peso de la mortalidad registrada durante los últimos años del siglo XIX, muestra la magnitud que adquirió la epidemia de 1889-90 durante los dos meses en los que estuvo presente la enfermedad en Madrid (gráfico 7.3). Así pues, en diciembre de 1889 se registró un 16% de la mortalidad de ese mismo año, mientras que por término medio la mortalidad registrada en el mes de diciembre a finales del siglo XIX era de entre el 6% y el 10% de las defunciones.

---

<sup>210</sup>(véase apartado metodológico).

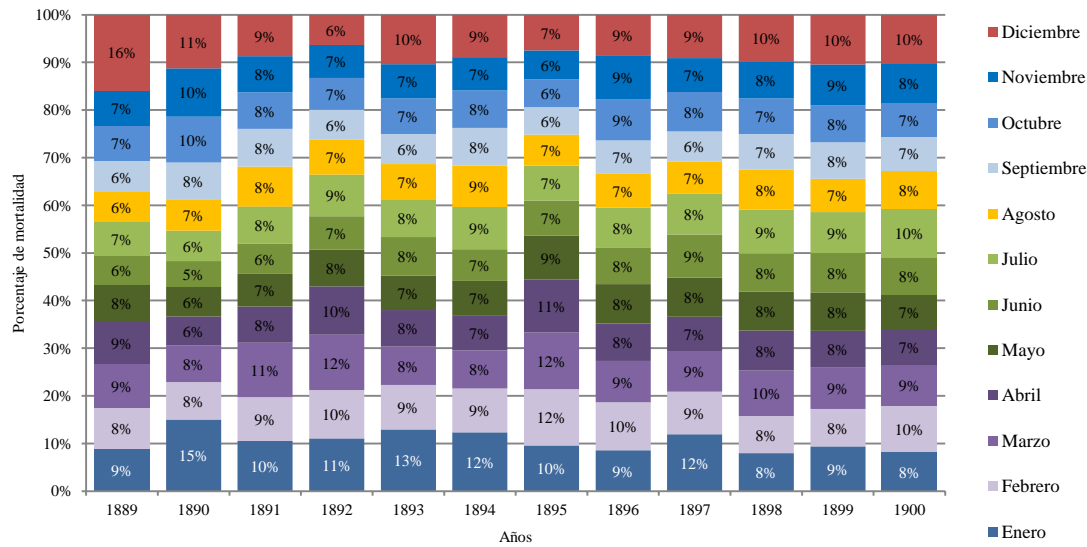
<sup>211</sup> “A nivel Mundial, hubo otras dos olas epidémicas en 1891 y 1892. La morbilidad fue elevada, oscilando entre el 40 y 70% de la población” (ECHEVERRI DÁVILA, 1993).

Gráfico 7.3 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general durante la epidemia de 1889-1890 en Madrid. (TBM‰).



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de los partes de defunción del Registro Civil desde diciembre de 1889 y enero de 1890.*

Gráfico 7.4. Distribución mensual del peso de la mortalidad 1889-1900



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid 1889-1900.*



Durante el mes de enero de 1890, también la mortalidad adquirió un peso algo inusual dado el patrón de mortalidad mensual registrado a finales del siglo XIX, en el mes de enero se registró el 15% de la mortalidad de 1890, mientras que por término medio el nivel de mortalidad en los meses de enero era entre el 8% y el 12%.

El gran número de invasiones que ocasionó la gripe de 1889-1890, en un principio, no causaron preocupación dada su benignidad, pero en un intervalo de pocos días se generalizó a toda la ciudad mostrando su lado más cruel (CABEZAS FERNÁNDEZ DEL CAMPO, 1990). *“Los primeros casos fueron benignos, ligeros, sin complicaciones, a ellos corresponde la responsabilidad de la indiferencia con que se miraba el mal, no parecía verdadera enfermedad, se estimaba como molestia, era aquello el dengue en la acepción vulgar de la palabra, motivo de quejarse más que de cuidarse. Al empezar la segunda quincena la epidemia adquirió toda su intensidad, se presentaron los casos malignos, las complicaciones, las recaídas, en poco más de dos semanas fue atacada casi la totalidad de la población madrileña y a mediados de enero de 1890 continuaba aquella tremenda mortalidad que formará época en los anales sanitarios de la Corte”* (PIGA, y otros, 1919)

La epidemia de gripe no fue oficial en Madrid hasta el 17 de diciembre de 1889, a pesar de ello, el inicio de la epidemia y con ella, el incremento de la mortalidad, se ha estimado a principios del mes de Noviembre de 1889 (OEPPEN, y otros, 2010). Sin embargo, el grueso de la mortalidad se registró a finales de diciembre de 1889 y principios del mes de enero de 1890. Concretamente, las semanas en las que se registró mayor mortalidad fueron entre la cuarta y la quinta semana, entre el 22 de diciembre de 1889 y el 4 de enero de 1890. Durante estos 14 días se registró el 40% de la mortalidad de los dos meses en los que la epidemia estuvo presente en la ciudad.

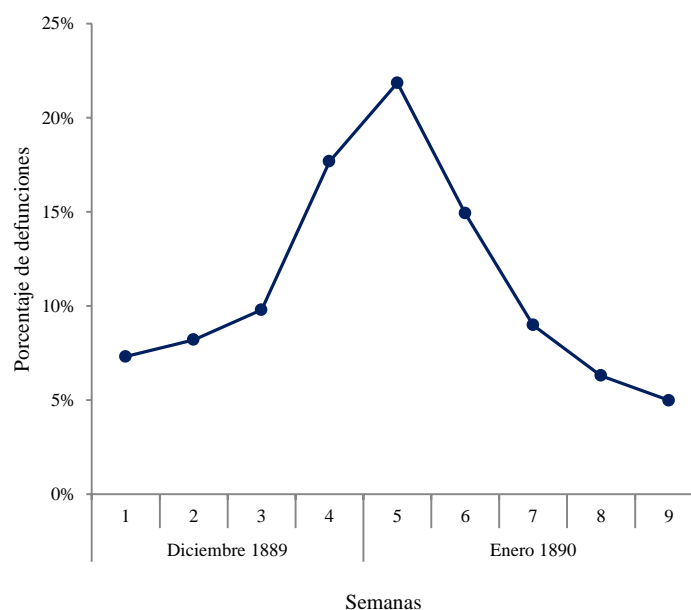
La evolución semanal de la mortalidad durante la epidemia de gripe en Madrid, permite detectar en qué momento se produce el aumento de la mortalidad (gráfico 7.6). Dado el carácter benigno con el cual se había presentado la enfermedad en Madrid durante las primeras semanas de diciembre de 1889, la mortalidad se mantuvo en niveles ordinarios<sup>212</sup>: un 7% de la mortalidad en la primera semana (452 defunciones del 1 al 7

---

<sup>212</sup> Las noticias que hubo en Europa durante esta primera fase, dejan constancia de que el estado benigno de la enfermedad en Madrid era similar al que se observaba en otras ciudades de Europa: *“Desde hace una semana puede*

de diciembre de 1889); un 8% en la segunda semana (507 defunciones del 8 al 14 de diciembre de 1889) y un 10% en la tercera semana (605 defunciones entre el 15 y 21 de diciembre de 1889). Durante estas tres primeras semanas de diciembre de 1889, la mortalidad se mostró en unos niveles de normalidad, con algunos ligeros incrementos, de manera que no había nada que hiciese presagiar la magnitud que adoptaría la enfermedad en las próximas semanas.

Gráfico 7.5 Evolución semanal de la mortalidad general durante la epidemia de 1889-1890.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de los partes de defunción del Registro Civil 1889-1890*

Después de haber sido contagiada gran parte de la población madrileña y de estar varios días en cama guardando reposo a consecuencia de la enfermedad, las complicaciones de carácter respiratorio comienzan a presentarse entre los enfermos elevando así los niveles de mortalidad. El periodo de mayor intensidad, al menos en los que respecta a la mortalidad, se produce a finales de diciembre, entre los días 22 de diciembre y 4 de enero de 1890. Durante estos quince días, la epidemia de gripe estuvo en pleno auge en la ciudad. En concreto, durante la cuarta semana de diciembre se registra el 18% de la mortalidad (1.092 defunciones entre el 22 y 28 de diciembre de 1889) y un 22% (1.350

---

*decirse que Berlín está enfermo. La terrible epidemia, la influenza, la misma que visita a Viena, San Petersburgo y París, se ha desarrollado con verdadero furor. Las escuelas han sido cerradas; en todas las oficinas de la administración han sido atacados de esta enfermedad. Felizmente hasta ahora, la epidemia no presenta caracteres de gravedad ni ha logrado matar ninguna existencia. Se ha hecho una estadística, según la cual más del 30% de la población de Berlín esta atacada de la Influenza". El Liberal. 22/12/1889. Pág. 3*

defunciones entre el 29 de diciembre de 1889 y el 4 de enero de 1890) durante la quinta semana.

Fue a partir del 8 de enero de 1890, y pese a las numerosas muertes que se estaban produciendo días atrás, cuando comienza el declive del brote epidémico.

Durante las nueve semanas en las que estuvo presente la gripe en Madrid se alcanzó una tasa bruta de mortalidad general de 12,93‰<sup>213</sup>. El impacto de la epidemia sobre la población fue algo mayor durante el mes de diciembre de 1889 (TBM 6,83‰) que durante el mes de enero de 1890 (TBM 6,10‰). A pesar de ello, la tasa bruta de mortalidad por gripe fue de 0,18‰, muy baja tratándose de una epidemia por esta misma causa.

El escaso número de casos de gripe que recogen los registros de mortalidad utilizados responde claramente a la inespecificidad del diagnóstico de gripe, en este sentido, durante la epidemia de gripe de 1889-1890 se registraron tan solo 85 casos de gripe<sup>214</sup> (1,4% de las defunciones de esos dos meses), frente a los 1.084 casos de neumonía (17,% de las defunciones). Según nuestras estimaciones, el número de casos de gripe que deberían haber sido registrados con la rúbrica de gripe es de 998 casos (el 16% de la mortalidad) (véase apartado metodológico).

El peso del número de casos de gripe estimado es equiparable al porcentaje de gripe alcanzado en cada una de las cuatro olas de la epidemia de gripe de 1918-1920. Lo que confirmaría que la estimación de la mortalidad atribuible al diagnóstico de gripe es acorde a lo ocurrido en otras epidemias. Aún así, la estimación del número de casos de gripe no deja de ser un ejercicio de aproximación al problema del diagnóstico. En este sentido es necesario analizar el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 a través de la mortalidad que esta ocasionó, así como de sus principales causas de mortalidad.

---

<sup>213</sup> La mortalidad en la ciudad se encontraban por aquel entonces en unos niveles de entre el 39,51‰ (TBM) en 1889 y 42,42‰ (TBM) en 1890.

<sup>214</sup> Según los partes de defunción del Registro Civil de 1889 y 1890. En otra de las fuentes utilizadas para el análisis (La Gaceta de Madrid) se registraron un total de 20 casos de total.

Tabla 7.2 Comparativa del porcentaje de casos de gripe entre las principales epidemias de finales del siglo XIX y principios del XX.

	<i>Periodo epidémico</i>									
	<i>Epidemia de Gripe 1889-1890</i>				<i>Brote epidémico de Gripe</i>		<i>Epidemia de 1918-1920*</i>			
	<b>1889-1890 *</b>		<b>1889-1890 **</b>		<b>1896 **</b>		<b>1918</b>	<b>1918-1919</b>	<b>1919</b>	<b>1919-1920</b>
	Diciembre - Enero (2 meses)		Diciembre - Enero (2 meses)		Febrero y Marzo (2 meses)		1º Ola. Mayo- Junio (2 meses)	2º Ola. Septiembre- Enero (5 meses)	3º Ola Febrero- Marzo (2 meses)	4º Ola Diciembre - Enero (2 meses)
	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%
<b>MORTALIDAD TOTAL</b>	<b>6.180</b>	100%	<b>6.067</b>	100%	<b>3.374</b>	100%	<b>3.530</b>	100%	<b>8.575</b>	100%
Mortalidad Infecciosa por aire	3.970	64,2%	4.078	67,2%	1.914	56,7%	1.664	47%	4.184	49%
Neumonía	1.084	17,5%	1.669	27,5%	272	8,1%	140	4%	251	3%
<b>Gripe</b>	<b>85</b>	<b>1,4%</b>	<b>20</b>	<b>0,3%</b>	<b>251</b>	<b>7,4%</b>	<b>281</b>	8%	<b>746</b>	9%
Neumonía & Gripe	1.169	18,9%	1.689	27,8%	523	15,5%	421	12%	997	12%

Nota: \*Fuente: Partes de defunción del Registro Civil. \*\* Fuente: Gaceta de Madrid.

Fuente: Elaboración propia

Otro de los indicadores utilizados para medir la magnitud de la epidemia de 1889-90 es el índice de explosividad (Iex). Tanto la explosividad como la propagación de la epidemia de 1889-1890 en Madrid fueron extremadamente rápidas. El índice de explosividad se ha estimado en 21,9 por diez mil personas mientras que la primera ola de gripe de 1918 fue de 7,7 por diez mil personas. La explosividad que adquirió la epidemia de 1889-1890 tomo una magnitud muy superior a las que alcanzaron las oleadas de la epidemia de gripe de 1918-1920.

A diferencia de la epidemia de 1889-1890, la *Gripe Española* se presentó en Madrid en cuatro<sup>215</sup> olas epidémicas. Estas se presentaron en la ciudad de Madrid durante la primavera de 1918, dos durante el otoño de 1918, y una última durante el invierno de 1919 y 1920.

#### 7.1.1.B. Primera ola de gripe de 1918 (mayo y junio de 1918).

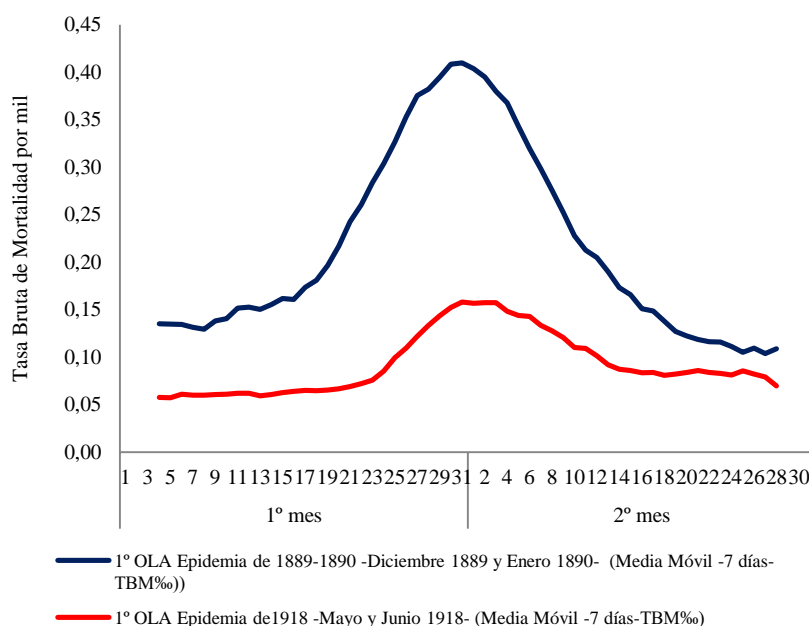
La primera de las olas tuvo lugar durante la primavera de 1918, concretamente su duración fue de dos meses, al igual que la epidemia de 1889-1890, pero esta sucedió entre los meses de mayo y junio de 1918. Esta primera ola fue “*bastante explosiva*” (PORRAS GALLO, 1997) tanto en la ciudad de Madrid como a nivel de provincia, esta última fue una de las que más sufrió el impacto epidémico a nivel nacional (ECHEVERRI DÁVILA, 1993).

Durante los dos meses que duró la primera oleada se registraron en la ciudad un total de 3.530 defunciones, una media de 1.765 defunciones mensuales. La tasa bruta de mortalidad general registrada durante los dos meses fue de 4,70‰ (2,07‰ en Mayo y de 2,63‰ Junio de 1918), una cifra dos veces menor a la registrada durante la epidemia de gripe de 1889-1890, y la más pequeña de las registradas durante la epidemia de 1918-1920. También la tasa de mortalidad de las enfermedades transmitidas por el aire fue una de las menores que se registraron durante esta epidemia (TBM 2,22‰).

---

215 A pesar de que en la mayoría de los estudios de la gripe de 1918-1919 se declara la existencia de tres olas epidémicas y una cuarta que algunos denominan epidemia satélite, considero que este último brote epidémico debe ser considerado como una ola epidémica más dentro de la gran pandemia de gripe de 1918-1920, en el caso de Madrid, pues durante los meses de diciembre de 1919 y enero de 1920 el promedio de muertes asociadas a las enfermedades infecciosas transmitidas por aire fue del 56% sobre el total de la mortalidad, mientras que para la primera ola fue del 47% , para la segunda ola fue del 50% y en la tercera fue del 47%. Durante la cuarta ola, el registro de mortalidad por gripe fue del 8% en diciembre de 1919 y del 10% en enero de 1920.

Gráfico 7.6 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general (TBM‰).  
Epidemia de 1889-90 versus 1º Ola de 1918 (mayo-junio de 1918)



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de los partes de defunción del Registro Civil desde diciembre de 1889 y enero de 1890 y del Registro Civil desde 1918 hasta 1920.*

A pesar de que la tasa de mortalidad por gripe fue de 0,37‰ (0,10‰ en Mayo y 0,28‰ en Junio de 1918), ambas tasas fueron mayores que la registrada durante la epidemia de 1889-1890, como consecuencia del subregistro de casos de gripe que caracterizó a esta última, donde los niveles de mortalidad fueron mayor durante los meses en los que tuvo la ola epidémica de 1889-1890. Bajo esta afirmación debemos tener en cuenta que las dos olas de gripe (invierno de 1889-90 y primavera de 1918) se desarrollan en contextos demográficos muy diferenciados, la epidemia de 1889-1890 se enmarcan antes del proceso de transición demográfica y sanitaria, y la epidemia de 1918-1920 se sitúa en el transcurso de esta, cuando el declive de la mortalidad comenzaba a apreciarse a nivel nacional.

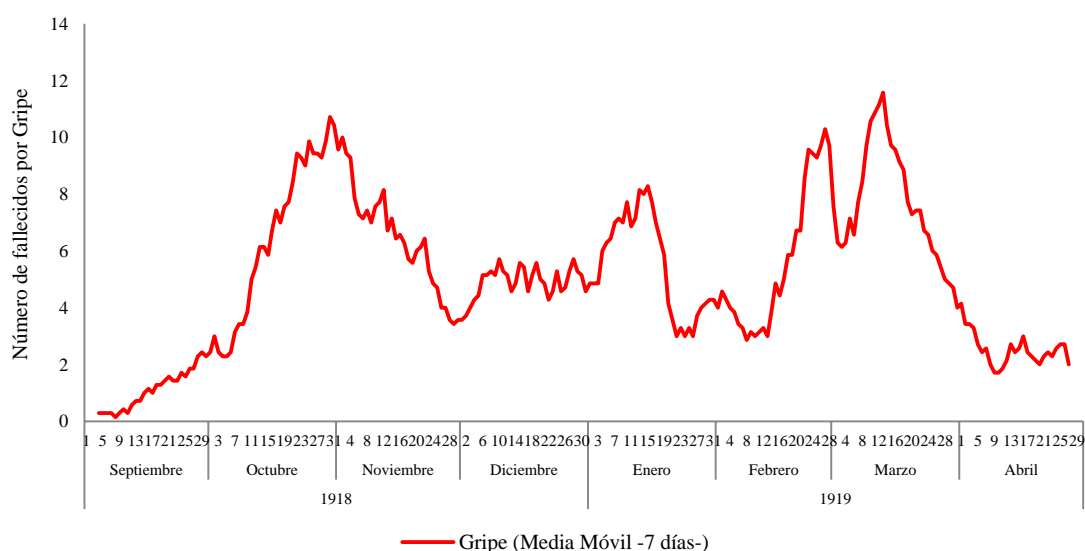
Además otro aspecto a tener en cuenta, es el período estacional de cada una de las olas epidémicas, el cual era diferente, la epidemia de 1918 surge en primavera y la epidemia de 1889-1890 lo hace durante el invierno. La estacionalidad de una epidemia puede indicar un mayor nivel de mortalidad pues la preponderancia o el influjo de las enfermedades de carácter respiratorio es mayor durante la estación invernal que durante la primaveral.

A pesar de que la mortalidad no fue tan elevada como cabría esperar en este primer brote de gripe en la ciudad, la explosividad fue elevada (7,7 por diez mil). De hecho, la segunda ola fue la más explosiva de las cuatro olas entre 1918-1920, aunque esta no llegó a alcanzar los niveles de la epidémica de 1889-1890, que fue el doble de explosiva.

#### 7.1.1.C. Segunda ola de gripe de 1918 (septiembre, octubre, noviembre, diciembre de 1918 y enero de 1919).

Tres meses después de la ola primaveral de 1918, la gripe reaparece durante el otoño-invierno de 1918-1919. Existen discrepancias a la hora de determinar la duración del segundo brote epidémico, concretamente en establecer el final de este. Algunos autores apuntan que la segunda ola tuvo lugar a nivel provincial, desde el mes de septiembre de 1918 hasta febrero de 1919, “*en algunas provincias la segunda ola tiene una duración de tres meses, mientras que en otras se extiende hasta seis meses, posiblemente a un solapamiento entre las dos olas*” (ECHEVERRI DÁVILA, 1993).

Gráfico 7.7 Mortalidad diaria por gripe durante la segunda y tercera ola de 1918-1919. Madrid



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de los partes de defunción del Registro Civil desde 1918 hasta 1920.

En el caso de Madrid, la gripe estuvo presente con carácter epidémico desde principios de septiembre<sup>216</sup> hasta mediados de diciembre de 1918, pues oficialmente la enfermedad perdió el carácter epidémico el 13 de diciembre de 1918, correspondiendo los momentos de mayor intensidad a la segunda quincena de octubre y primera de noviembre de 1918 (PORRAS GALLO, 1997).

En este sentido, existen diferencias a la hora de incluir o excluir los primeros meses de 1919 dentro de una ola u otra. En el trabajo que realizó Echeverri a nivel provincial, los dos primeros meses de 1919 se encuentran dentro de la segunda ola de gripe, mientras que en el trabajo de Porras, que se centra en la ciudad de Madrid, sitúa la tercera ola epidémica entre los meses de febrero y marzo, dejando el mes de enero fuera del influjo de la epidemia.

Observando los datos que ofrecen los partes de defunción del Registro Civil<sup>217</sup> sobre la epidemia de gripe de 1918-1920, vemos como a partir del mes de noviembre comienzan a descender las defunciones a causa de la gripe llegando a estabilizarse durante el mes de diciembre. La gripe parece estabilizarse ofreciendo así un periodo de tregua para la ciudad de Madrid. Este hecho resulta un tanto paradójico, pues es durante la estación invernal donde cabría esperar un mayor incremento de la mortalidad asociada a las enfermedades de carácter respiratorio, concretamente, en el aumento de las complicaciones asociadas a la gripe. Algunas explicaciones al respecto aluden a la festividad de la Pascua y al temor al contagio como atenuantes de dicha estabilidad. Sin embargo, la mortalidad vuelve a incrementarse ligeramente a comienzos del mes de enero de 1919 hasta el 22 de enero, que es cuando se considera el final del segundo brote epidémico.

A pesar del pronunciado descenso de mortalidad por gripe a finales de noviembre de 1918, he considerado relevante considerar los meses de diciembre de 1918 y enero de 1919 como rescoldo del impacto de la segunda ola epidémica. Por lo tanto, y para posteriores análisis, establecemos que la segunda ola epidémica tuvo lugar en la ciudad

---

<sup>216</sup> Según el Registro Civil de 1918, a principios del mes de septiembre la mortalidad diaria por gripe era prácticamente inexistente en la ciudad de Madrid, siendo a finales de este cuando comienzan a registrarse un aumento en la mortalidad.

<sup>217</sup> Recordamos que Porras Gallo utiliza como fuente principal las Estadísticas Demográficas y Echeverri Dávila el Boletín Estadístico Demográfico.



de Madrid desde los meses de septiembre de 1918 a enero de 1919. La duración de esta segunda ola fue en total de cinco meses, siendo el pico de mortalidad durante la primera quincena de noviembre de 1918. Este brote “*adoptó formas de mayor gravedad que las registradas durante el brote primaveral, pero al igual que ocurrió en el resto del mundo, su difusión fue menor y más lenta*” (PORRAS GALLO, 1997 pág. 44).

**Tabla 7.3. Distribución mensual de la tasa bruta de mortalidad (‰) y de las tasas específicas de mortalidad (‰) durante las pandemias de gripe 1889-1890 y 1918-1920.**

	Años	Meses	Mortalidad total	TBM ‰	Tasa de Mortalidad Infecciosa por Aire ‰	Tasa de Mortalidad por Gripe ‰
<i>1ª Ola. Epidemia de 1889-1890</i>	1889	Diciembre	3263	6,83	4,37	0,03
	1890	Enero	2917	6,10	3,93	0,14
<i>1ª Ola Epidemia de 1918</i>	1918	Mayo	1553	2,07	0,93	0,10
	1918	Junio	1977	2,63	1,28	0,28
<i>2ª Ola Epidemia de 1918-1919</i>	1918	Septiembre	1123	1,50	0,55	0,04
	1918	Octubre	1767	2,35	1,22	0,26
	1918	Noviembre	1743	2,32	1,20	0,26
	1918	Diciembre	1818	2,42	1,16	0,21
	1919	Enero	2124	2,83	1,44	0,22
<i>3ª Ola Epidemia de 1919</i>	1919	Febrero	1663	2,21	1,13	0,21
	1919	Marzo	1893	2,52	1,34	0,32
<i>4ª Ola Epidemia de 1919-1920</i>	1919	Diciembre	2821	3,76	1,99	0,29
	1920	Enero	3043	4,05	2,34	0,42

*Fuente; Elaboración propia. Los datos de mortalidad se obtienen del Registro Civil 1889, 1890, 1918, 1919, 1920. Las tasas de mortalidad se han calculado para el periodo de 1889-1890 en base a la población estimada en 1889 (ver apartado metodológico) y para el periodo de 1918-1920 en base al Censo de población de 1920.*

La diferencia entre el impacto epidémico de la primera y segunda ola de gripe de 1918-1919 sugiere que ambas olas epidémicas fueron causadas por diferentes cepas de virus (ERKOREKA, 2009; SHANKS, y otros, 2012). A pesar de ello, algunos estudios apuntan que los enfermos de la primera ola de 1918-1919 estaban protegidos contra el virus de la segunda ola epidémica de 1919, en este sentido, las infecciones durante la primera ola alteraron la respuesta inmune a la cepa del virus durante la segunda oleada, siendo los individuos más propensos a enfermar y menos propensos a morir (SHANKS, y otros, 2012).

Durante esta segunda oleada de gripe se registraron en Madrid un total de 8.575 defunciones durante los cinco meses en los que estuvo presente la enfermedad en la

ciudad, una media de 1.715 defunciones mensuales. La tasa de mortalidad general fue de 11,42‰, una de las tasas más altas registradas durante el periodo epidémico de 1918-1920. También las tasas de mortalidad de las enfermedades transmitidas por aire (9,93‰) y la tasa de mortalidad por gripe (0,99‰) fueron mayores a las registradas durante la ola primaveral de 1918 y a la ola de 1889-1890.

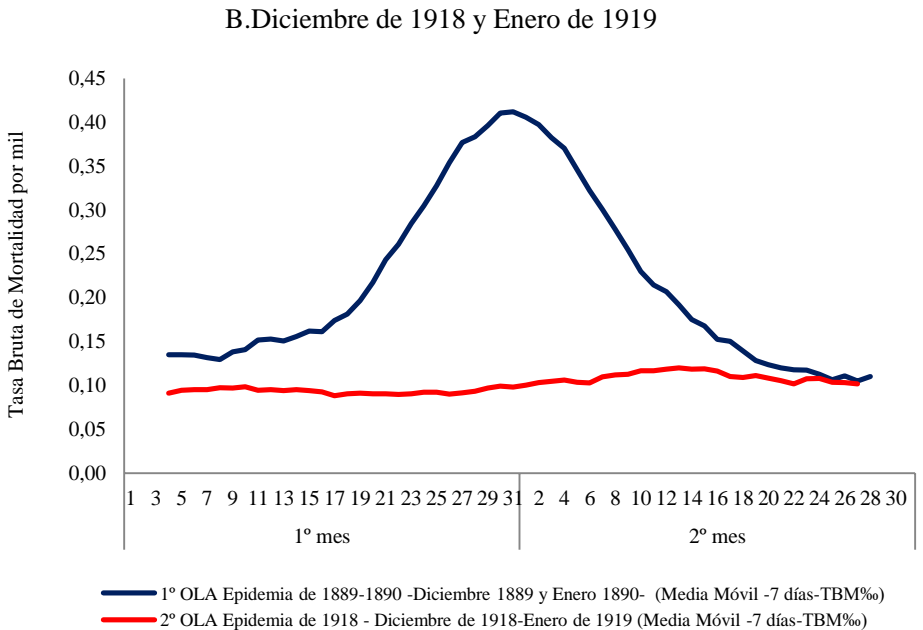
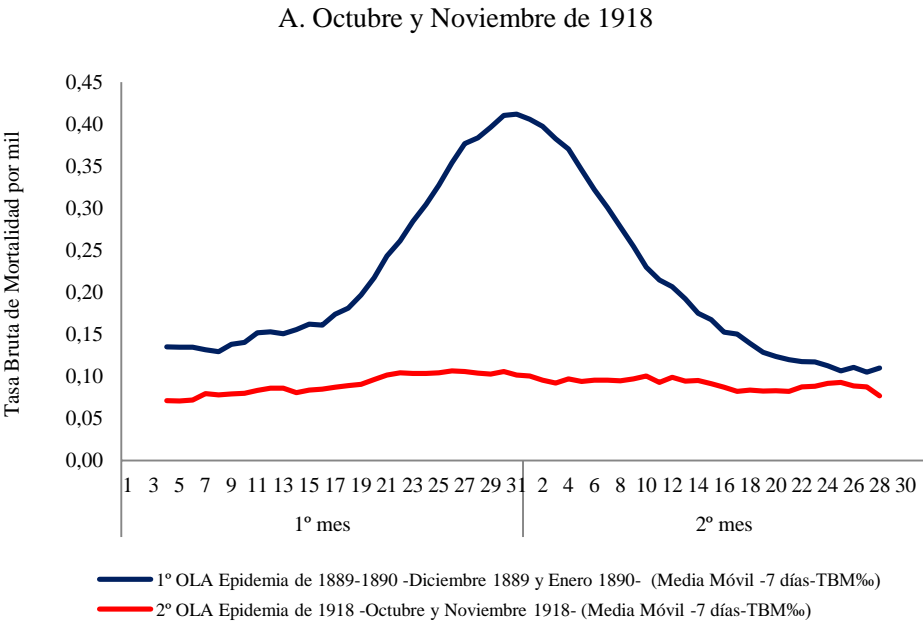
A pesar de ser una de las olas que más temor causó de las cuatro que se registraron entre 1918 y 1920, su explosividad (3,6 por diez mil) fue menor a las oleadas anteriormente descritas (la ola primaveral de 1918 y la ola de 1889-1890). Por lo general, las olas epidémicas más explosivas registraron mayores niveles de mortalidad, y viceversa, a excepción de la segunda ola de gripe de 1918-1919, dónde se registraron mayores niveles de mortalidad y menores niveles de explosividad. La explicación a esta paradoja reside en la duración de las olas epidémicas. La segunda ola de gripe de 1918-1919 tuvo una duración de cinco meses, más del doble que las olas anteriormente analizadas.

Si calculamos el indicador de explosividad, teniendo en cuenta la duración de las olas, para los dos primeros meses en los que la mortalidad fue más abrupta en la segunda ola de gripe (octubre y noviembre de 1918), y para los dos últimos meses (diciembre de 1918 y enero de 1919), comprobamos que la explosividad se incrementa notablemente tanto en los primeros meses (6,6 por diez mil) como en los últimos meses de la segunda ola gripe (8,9 por diez mil) respecto de la explosividad global calculada para los cinco meses que duró la ola epidémica. En este sentido, la explosividad de una epidemia no determinaba tanto la gravedad o magnitud de esta, sino la rapidez con la que se propaga, pues *“el indicador de explosividad epidémica privilegia la duración y depende menos de la gravedad”* (ECHEVERRI DÁVILA, 1993 pág. 98).

Como iremos viendo a lo largo del capítulo, las oleadas epidémicas más explosivas fueron aquellas en las que durante un corto periodo de tiempo registraban elevados niveles de mortalidad, que rápidamente volvían a descender, igualándose así el impacto a aquellas oleadas que, no siendo tan abrupta su magnitud, fueron considerablemente mayores dado el intervalo de tiempo que duró dicho brote, este fue el caso de la segunda ola de gripe de 1918-1919.

En este sentido, y para poder hacer el análisis comparativo con la epidemia de 1889-1890, hemos desglosado la segunda ola epidémica de 1918 en dos periodos, con el fin de igualar la duración de los brotes (dos meses cada uno) y poder compararlos con la epidemia de 1889-90.

**Gráfico 7.8 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general (TBM‰).**  
**Epidemia de 1889-90 versus 2º Ola de 1918-1919 (Octubre-Enero)**



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de los partes de defunción del Registro Civil desde diciembre de 1889 y enero de 1890 y del Registro Civil desde 1918 hasta 1920.*

La primera parte de la segunda ola epidémica que vamos analizar corresponde a los meses<sup>218</sup> de octubre y noviembre de 1918, y la segunda parte, por los meses de diciembre 1918 y enero de 1919. Para cada una de las partes en las que se ha dividido la segunda ola epidémica de 1918-19 se hace una comparativa con la curva de distribución de la mortalidad diaria de la epidemia de 1889-1890, a fin de demostrar la importancia de la magnitud y explosividad que adoptó la epidemia de 1889-90.

A comienzos de la segunda ola de gripe, entre los meses de octubre y noviembre de 1918, la tasa de mortalidad registró niveles similares (TBM 4,67‰) a los registrados durante la ola primaveral de 1918 (TBM 4,70‰). A medida que la epidemia fue estabilizándose, la llegada del invierno hizo que aumentaron los niveles de mortalidad (TBM 5,25‰) entre los meses de diciembre de 1918 y enero de 1919. Este aumento de la mortalidad guarda relación con el incremento de mortalidad que se experimenta durante la estación invernal a raíz de las enfermedades de carácter respiratorio.

En general, la tasa de mortalidad por gripe, tanto para la primera como la segunda parte de la segunda ola epidémica de 1918-1919, fueron superiores a las registradas durante la primera ola de gripe de 1918 (0,52‰ entre octubre y noviembre de 1918 y 0,42‰ entre diciembre 1918 y enero de 1919) y muy superiores a las registradas durante la epidemia de 1889-90 como consecuencia del subregistro de casos de gripe de la epidemia de 1889-1890 (véase apartado metodológico).

A pesar de la magnitud que adquirió la segunda ola de gripe de 1918-1919, la mortalidad diaria apenas registró elevaciones superiores a las registradas durante la epidemia de 1889-1890, siendo la curva de la mortalidad bastante aplanada tanto al comienzo como al final de la segunda oleada.

#### 7.1.1.D. Tercera ola de gripe 1919 (febrero y marzo de 1919).

Algunos autores apuntan que, a nivel provincial, la tercera ola de gripe tuvo lugar en Madrid desde el mes de marzo hasta el mes de mayo de 1919, un total de tres meses de

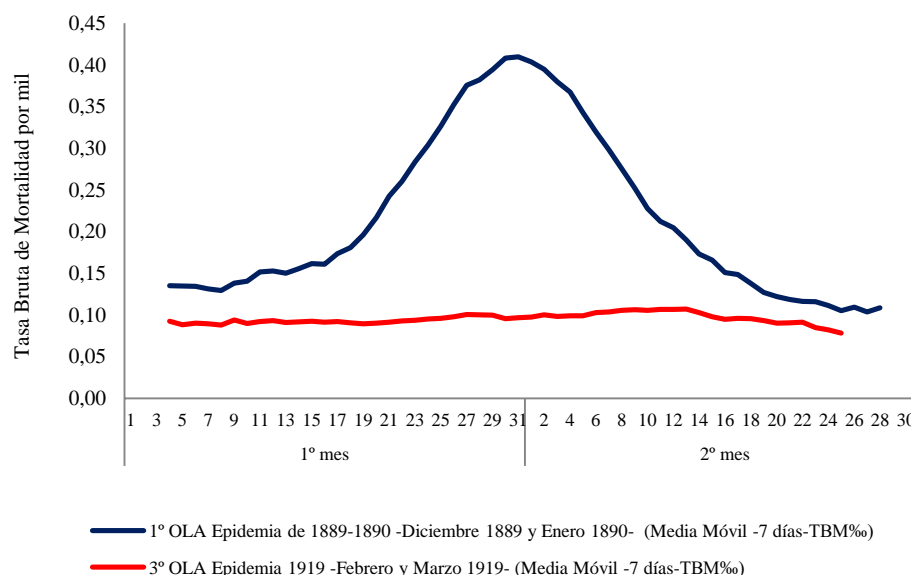
---

<sup>218</sup> En este ejercicio comparativo, se excluye el mes de septiembre de 1918, a pesar de que para el caso de la ciudad de Madrid la epidemia comenzara a finales de septiembre principios de noviembre.

duración (ECHEVERRI DÁVILA, 1993). Mientras que para la ciudad de Madrid, como muestran los datos del Registro Civil (gráfico 7.9), el tercer brote de gripe tuvo lugar desde mediados del mes de febrero hasta finales del mes de marzo de 1919 (PORRAS GALLO, 1997).

A partir de la segunda quincena de febrero comenzó a elevarse el número de defunciones diarias en la capital, siendo el pico de mortalidad en torno al 25 de febrero de 1919 (PORRAS GALLO, 1997). A comienzos del mes de marzo (la primera semana) la mortalidad diaria descende de manera pronunciada pero rápidamente vuelve a incrementarse alcanzando su máximo el 15 de marzo de 1919.

Gráfico 7.9 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general (TBM‰).  
Epidemia de 1889-90 versus 3º Ola de 1919 (Febrero y Marzo).



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de los partes de defunción del Registro Civil desde diciembre de 1889 y enero de 1890 y del Registro Civil desde 1918 hasta 1920.*

Durante los dos meses que duró el brote epidémico, se registraron 3.556 defunciones en total, una media mensual de 1.778 defunciones. El nivel de mortalidad (TBM 4,74‰) que adquirió esta tercera ola de gripe fue menor a la anterior oleada (TBM 11,40‰), pero muy similar a la de la ola primaveral (TBM 4,70‰).

La enfermedad presentó las mismas características de virulencia y letalidad (ECHEVERRI DÁVILA, 1993), que en las olas anteriores. La tasa de mortalidad por

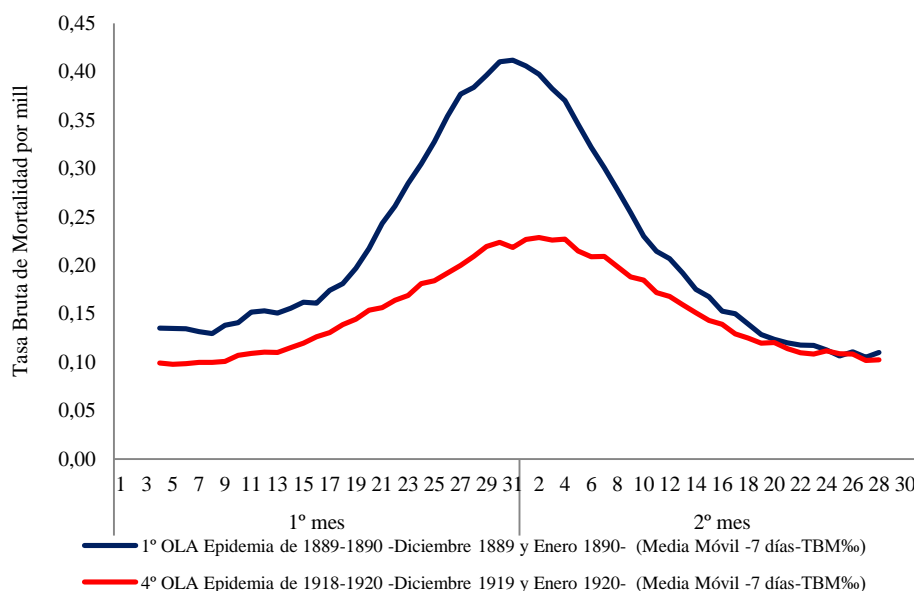
gripe (0,52‰) fue mayor a la registrada durante la primera ola (0,37‰), pues la tercera ola afectó más a aquellos que habían sufrido el embate de la primera ola (ECHEVERRI DÁVILA, 1993), y algo menor a la registrada durante el otoño-invierno de 1918-19 (0,99‰).

Fue una de las olas menos explosivas (2,4 por diez mil) de las que se registraron durante la epidemia de 1918-1920 (ECHEVERRI DÁVILA, 1993). Por ello, fue objeto de una escasa atención por parte de la literatura contemporánea y la prensa médica (PORRAS GALLO, 1997).

#### 7.1.1.E. Cuarta ola de gripe 1920 (diciembre de 1919 y enero de 1920).

Por último, aunque ha sido poco tratado tanto a nivel nacional como internacional, un nuevo ataque epidémico reaparece entre los meses de diciembre de 1919 y enero de 1920. A pesar de que apenas existen estudios que analicen este brote, algunos autores apuntan que *“dado el número de muertes por gripe que aparecen registrados bien merece el apelativo de cuarta ola”* (ECHEVERRI DÁVILA, 1993 pág. 94).

Gráfico 7.10 Distribución diaria de los niveles de mortalidad general (TBM‰).  
Epidemia de 1889-90 versus 4º Ola de 1920 (diciembre de 1919 y enero de 1920).



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de los partes de defunción del Registro Civil desde diciembre de 1889 y enero de 1890 y del Registro Civil desde 1918 hasta 1920.*

El análisis comparativo entre ambas epidemias de gripe merece especial atención por varias razones; la primera de ellas, por la ausencia de estudios existentes respecto a la cuarta ola de gripe que se produjo durante el invierno de 1919-1920, y segundo, por la enorme similitud que guardan ambas epidemias en cuanto a su magnitud, explosividad, estacionalidad y duración.

Durante los dos meses (diciembre de 1919 y enero de 1920) en los que tuvo lugar este cuarto brote de gripe se registraron en la ciudad de Madrid 5.864 defunciones, una media de 2.932 defunciones al mes. La magnitud y explosividad que adquirió este brote en la capital fue asombrosa. Los niveles de mortalidad que se registraron (TBM 7,81‰) fueron muy superiores a los registrados en olas<sup>219</sup> anteriores (primera ola (TBM 4,70‰), tanto el primer como el segundo brote que hemos analizado dentro de la segunda ola de gripe (TBM 4,67‰ y TBM 5,25‰) y la tercera ola (TBM 4,74‰)). También la tasa de mortalidad por gripe (0,70‰) fue muy superior a la registrada durante las olas que la precedieron, incluso en aquellos brotes que tuvieron lugar durante la estación invernal como ocurrió en el último brote de la segunda ola de gripe cuya tasa de mortalidad fue inferior (0,42‰) a la registrada durante esta última cuarta ola.

Además de ser una de las oleadas de mayor magnitud, la cuarta ola de 1920 fue la ola más explosiva de todo el periodo epidémico de 1919-1920. El índice de explosividad fue estimado en 13,5 por diez mil individuos, más del doble registrado en olas anteriores.

La relevancia de la cuarta oleada de gripe de 1919-1920 se encuentra en el enorme parecido que guarda con la epidemia de 1889-1890. Para ambas epidemias no existen estudios en profundidad sobre su impacto, estacionalidad y duración (dos meses del periodo invernal, diciembre y enero) esto las convierte en el mejor ejemplo comparativo del impacto de la gripe en la ciudad de Madrid. Por ello, en los siguientes apartados se compararan ambas oleadas epidémicas con el objetivo de resalta la importancia que adquirió el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid.

---

<sup>219</sup>Con una duración de dos meses.

## **7.2. CARACTERÍCAS EPIDEMIOLÓGICAS DEL IMPACTO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-90 EN MADRID.**

Las epidemias de gripe tienen importantes repercusiones sobre la mortalidad específica, elevándose la mortalidad por esta y otras causas. Analizar a qué causas de mortalidad corresponden los incrementos en la mortalidad general es uno de los principales objetivos de la epidemiología.

Como ya se comentó en el primer capítulo, el subregistro de casos de gripe, un 1,4% de la mortalidad registrada durante la epidemia de gripe de 1889-90 en Madrid, es una de las mayores limitaciones con las que cuenta esta investigación, pues pone en cuestión la existencia de dicha epidemia en la ciudad.

Debido a la problemática de las expresiones diagnósticas en los análisis de mortalidad de finales del siglo XIX, es necesario realizar una revisión historiográfica del diagnóstico de gripe y de su inespecificidad para así, poder llevar a cabo un análisis de las principales causas de mortalidad que pudieron estar relacionadas con la enfermedad gripal, a fin de contrarrestar el subregistro de casos de gripe.

### **7.2.1. LA INESPECIFICIDAD DEL DIAGNÓSTICO DE GRIPE Y SU PROBLEMÁTICA EN EL ESTUDIO DE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890.**

A pesar de que la falta de datos es uno de los principales problemas con lo que se encuentra un epidemiólogo histórico (BERNABEU MESTRE, 1994) las inconsistencias en la calidad de la información es otro de los grandes problemas que caracteriza a cualquier disciplina histórica. En este sentido y, con el objetivo de contrastar y verificar la calidad de la información sobre la cual se apoya esta tesis, se pretende analizar detalladamente algunas de las principales limitaciones que hemos encontrado en los datos. Me refiero a la problemática que plantean las expresiones diagnósticas en el análisis de la mortalidad.

Las limitaciones acerca de la calidad del diagnóstico de gripe e incluso de su nomenclatura en el pasado, “*que no es otra cosa que la expresión fiel de los síntomas más o menos observados*” (RAVENHOLT, y otros, 1982), han dificultado los estudios histórico-epidemiológicos de la gripe. Dichas expresiones diagnósticas mostraban limitaciones debido a la dificultad de distinguir entre la causa inmediata de la defunción



y la causa contribuyente, es decir, condiciones patológicas que contribuyeron a la muerte, pero que no están relacionadas con la enfermedad que la produjo (BERNABEU MESTRE, 1994). También, porque en muchas ocasiones aunque el diagnóstico dependía del trabajo médico (GATHERER, 2009) rara vez era certificado por un profesional de la medicina (BERNABEU MESTRE, 1994).

Entre las múltiples limitaciones que plantea el análisis del uso de las expresiones diagnósticas dentro de la epidemiología histórica, subrayo lo que algunos especialistas describen como *“los dos problemas básicos que plantea la utilización epidemiológica de las expresiones diagnósticas”* (BERNABEU MESTRE, 1994). Por un lado, la complejidad semántica que conlleva el que una misma causa pueda aparecer bajo expresiones diagnósticas diferentes y la deficiente calidad diagnóstica que se oculta detrás de algunas causas de muerte, pues como veremos más adelante, el diagnóstico puede definirse bajo criterios anatómicos o etiológicos. Por otro lado, y más allá de la calidad diagnóstica, la *“limitada capacidad informativa de muchas de estas expresiones a la hora de establecer una relación con los factores determinantes de los problemas de salud o episodios de enfermedad que provocaron la morbi-mortalidad que afectó a las poblaciones en el pasado”* (BERNABEU MESTRE, 1994).

La problemática en torno a las expresiones diagnósticas se acentúa aún más en contextos epidémicos dónde la enfermedad causante era prácticamente desconocida. Este fue el caso de la epidemia de gripe de 1889-1890, dónde el desconocimiento al patógeno causante y la diversidad de formas con las que se presentó la enfermedad, acentuaron aún más el carácter inespecífico del diagnóstico entre los profesionales médicos. En consecuencia, y como elemento característico de las epidemias de gripe anteriores al descubrimiento del patógeno causante (1933), la inespecificidad del cuadro clínico y la dificultad de diagnosticar la enfermedad, fueron determinantes en el subregistro de casos gripe a favor de una mayor presencia de otras enfermedades del aparato respiratorio (ECHEVERRI DÁVILA, 1993; PORRAS GALLO, 1994).

También, se considera, que la presencia de las diversas expresiones diagnósticas de enfermedades respiratorias en los registros mortuarios fue consecuencia de la propia virulencia de la cepa vírica, pues la gripe, puede presentar complicaciones secundarias, bien por complicaciones de patología pulmonar como las neumonías, bronquitis agudas,

catarro pulmonar, o bien por las complicaciones que se originan por enfermedades de carácter crónico, como son la tuberculosis pulmonar, la bronquitis crónica etc.

Además, otras de las explicaciones a tener en cuenta en el subregistro de casos de gripe, es la posible censura sanitaria. Pues como afirman algunos autores en relación a la segunda ola epidémica de gripe de 1918-1919, *“las informaciones aparecidas en prensa no tuvieron continuidad, probablemente por no alarmar a la población, o quizás también porque las autoridades estaban ocultando algunos datos o poniendo trabas para que no se difundieran a la población. Las autoridades se vieron obligadas a tomar medidas para luchar contra ella, aunque ante la opinión pública no quisieran admitir la verdadera razón de lo que estaba sucediendo”* (PORRAS GALLO, 1997 pág. 44). En el caso de la epidemia de gripe de 1889-90, también se han encontrado, analizando la prensa diaria, algunas noticias de cómo algunos gobiernos decidieron no informar acerca del número de defunciones ocasionadas por la enfermedad por no alarmar a la sociedad.

Desde comienzos del siglo XVIII el diagnóstico de la gripe estuvo presidido por criterios clínicos y epidemiológicos. La inespecificidad de buena parte de la sintomatología de la gripe hizo que su diagnóstico fuera muy dificultoso, por lo que unas veces se llegó a confundir la sintomatología con otras enfermedades de carácter infeccioso. Un claro ejemplo, lo encontramos en la epidemia de gripe de 1889-90, donde en un principio se desconocía la enfermedad reinante y algunos médicos planteaban la posibilidad de que la epidemia que se había presentado en Madrid fuese ocasionada por el *dengue*<sup>220</sup>. Esto hacía que el diagnóstico de la gripe no fuese muy fiable, pues siguió siendo clínico hasta la pandemia de 1889-1890, cuando por primera vez, bajo la formulación de la doctrina bacteriológica, la capacidad para hacer un diagnóstico específico había sido transferida de los clínicos a los bacteriólogos (PORRAS GALLO, 1994). Sin embargo, otros no le otorgaron ningún valor y únicamente admitían el diagnóstico clínico de la gripe (PORRAS GALLO, 1994). *“No conociéndose la verdad etiológica de la gripe, ni tampoco su patogenia, no podemos*

---

<sup>220</sup> “El Sr. Sagasta hizo el acostumbrado resumen de los sucesos que más han influido en la gobernación del Estado durante la semana, fijándose principalmente en los debates parlamentarios y en las medidas de precaución contra el dengue” publicado en el periódico CORRESPONDENCIA 13/12/1889.

*llenar las indicaciones causal ni morbosa, teniendo que emplear en todos los casos la indicación sintomática*” (GARCÍA MANSILLA, 1892).

Según Teixidor, que en su escrito describe las formas clínicas en las que se presentó la gripe en 1889, afirma que fueron cinco las manifestaciones clínicas simples principales y características de la gripe: febril simple, eruptiva, bronco-pulmonar o respiratoria, gastro-intestinal y nerviosa<sup>221</sup> (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899; OXFORD, 2000).

Sin embargo, otros autores se fijaban más en las tres últimas, según apuntaba el autor, pero conviene señalar que *“una gripe que produce malestar, abatimiento, fiebre etc, trastornos que duran dos o tres días y desaparecen sin ulterior resultado”* (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899) a esta forma es a la que Teixidor denominó febril simple a la gripe de fenómenos generales y sin localización orgánica. A la forma eruptiva, denomino a aquella que se caracteriza por la erupción cutánea roja que provoca<sup>222</sup>. Esta fue, junto a la forma febril simple, la más común durante la epidemia de 1889-90, *“de todas las formas en las que se presentó, esta supuso la octava parte”* (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899 pág. 39).

Poco se conocía de la enfermedad de la gripe a finales del siglo XIX, y sí del amplio abanico de sintomatologías<sup>223</sup> con las que se presentaba; *“se veía acometido bruscamente el individuo atacado por el mal de escalofríos, cefalalgia frontal violenta, quebrantamiento general de cuerpo y fiebre más o menos alta, síntomas por los cuales*

---

<sup>221</sup> “Fue fácil el diagnosticar las tres formas clásicas de la enfermedad basándose en la observación de los síntomas predominantes. Así, el insomnio, la agitación y el delirio, de esto hubo pocos casos, fueron fenómenos propios de la forma nerviosa, cerebral, cefálica o cerebroespinal; las náuseas, los vómitos biliosos, los síntomas catarrales de estómago o gastro-intestinales, de la abdominal; y las manifestaciones morbosas del aparato respiratorio, Las verdaderamente clásicas y propias de la gripe dominantes en la epidemia de la forma llamada torácica” (PIGA, y otros, 1919).

<sup>222</sup> Debido a esto, esta dolencia se confundió al principio con otra que se manifiesta en forma epidémica en países cálidos, llamada *dengue*. La incertidumbre frente a la enfermedad se hizo eco en los periódicos de tirada nacional, en el apartado de noticias internacionales encontramos; *“¿En qué quedamos? ¿Es la gripe? ¿Es la influenza? ¿Es el dengue? He ahí las tres preguntas obligadas que todo parisiense dirige en estos momentos a cuantos conocidos halla al paso. Pero eso de ignorar aún si la enfermedad del día se llama el dengue, la influenza o la gripe, es lo que París menos soporta. Una epidemia que oculta su nombre por benigna que sea, es para estremecer los espíritus más despreocupados. (Informa Ernesto García Ladevese. París 14 de Diciembre de 1889)”*<sup>222</sup>.

<sup>223</sup> “El enfermo se queja casi siempre de dolores de cabeza más o menos acentuados, y dolores en diversas partes del cuerpo, más hacia los riñones, lumbago, indicando la parte que toma la médula, vacíos, grandes articulaciones etc., comprendiéndose todos estos dolores y otros, como son dolores de muelas, de oídos, pleurodinias, etc., bajo el nombre de algias grippales. Además, en los sujetos gripados, se aprecian desde luego trastornos del sistema nervioso: obnubilación de las ideas y tendencia a la tristeza y al estupor, completando estos síntomas psíquicos, un cuadro de neurastenia aguda, que es sin duda el origen de la neurastenia post-gripal que queda en algunos enfermos durante meses y años, cuando la gripe no ha sido bien curada en su periodo agudo” (MARTÍNEZ GATICA, 1909).

*comenzaba la enfermedad, cualquiera que fuese la forma de la gripe*” (PIGA, y otros, 1919) que variaban en cada epidemia, presentándose nuevas complicaciones<sup>224</sup>.

Esto provocó incertidumbre entre el cuerpo de médicos, que desconocían la enfermedad a la cual se estaban enfrentando. Según Teixidor, en la epidemia de 1889-90, en las sociedades médicas más distinguidas, como algunas de Inglaterra y Rusia, *“se negaba por unos y dudaba por otros, que la enfermedad epidémica que estaba desarrollándose fuese la gripe, por faltar los síntomas de resfriado respiratorio, como era la tos”* (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899 pág. 43). Pero debido a los muchos otros griposos que presentaron otras formas clínicas, otros no dudaron del tipo de enfermedad a la cual estaba referida la epidemia.

El diagnóstico de gripe no empieza a figurar en el registro mortuario, entre las enfermedades infecciosas, hasta 1896. La problemática acerca del subregistro de casos de gripe era manifiesta a comienzos del siglo XX cuando Hauser criticaba la ineficacia de las estadísticas oficiales de salubridad pública españolas al no mencionar el diagnóstico de gripe en el registro de defunciones hasta 1896. Para Hauser, este hecho era consecuencia directa de *“haber sido confiado un departamento tan importante como es la oficina de estadística médica, a una autoridad no competente en dicho campo, siendo lógico, como es en el caso de Europa, que estuviesen dirigidas por médicos competentes”* (HAUSER, 1902).

El cambio de proceder de las oficinas de estadística, se atribuye a que Madrid fue escenario en 1896 de una epidemia de viruela, hecho que motivó un dictamen del Consejo de Sanidad del Reino invitando al Gobierno Civil para que exigiera una declaración oficial por parte de los médicos de todas las enfermedades infecciosas que se desarrollaban en la ciudad, entre las que figuraba la gripe (HAUSER, 1902).

En la actualidad, las infecciones gripales no son habitualmente confirmadas por el laboratorio y el diagnóstico de gripe aparece raramente como causa fundamental en los certificados de defunción. Sin embargo, la gripe puede ser una causa directa o indirecta

---

<sup>224</sup> *“Entre las complicaciones fueron tan frecuentes la congestión pulmonar y la pulmonía que a no tener noticias de las anteriores epidemias cabría dudar de si estas enfermedades era síntoma obligado, complicación la más frecuente de la gripe o si existían independientes de ella, como distintas afecciones epidémicas”* (PIGA, y otros, 1919). *“Durante la convalecencia, larga y molesta por la sensación de la debilidad muscular que notaban los que habían sufrido la gripe, érase muy frecuentes las infecciosas secundarias, laringitis, bronquitis, tuberculosis”* (PIGA, y otros, 1919).

de mortalidad por agravamiento de otras patologías subyacentes<sup>225</sup>, pues los virus respiratorios, desde un punto de vista clínico, son capaces de reproducir infecciones de cualquier tramo del árbol respiratorio. En este sentido, *“la severidad de la infección gripal varía dependiendo de factores tanto del huésped como de la cepa particular del virus”* (GÓNZALEZ-DUARTE, y otros, 2013).

Con respecto al huésped, tanto las personas de edad avanzada (mayores de 65 años), como los niños de corta edad tienen mayor riesgo de desarrollar una enfermedad grave. En estos casos, la gripe puede presentar complicaciones en forma de patología pulmonar, que puede progresar en neumonía primaria (causada directamente por el virus) o secundaria (causada por una segunda infección oportunista de origen bacteriano), pero también pueden desarrollar bronquitis aguda, laringotraqueítis obstructiva, bronquiolitis (GÓNZALEZ-DUARTE, y otros, 2013).

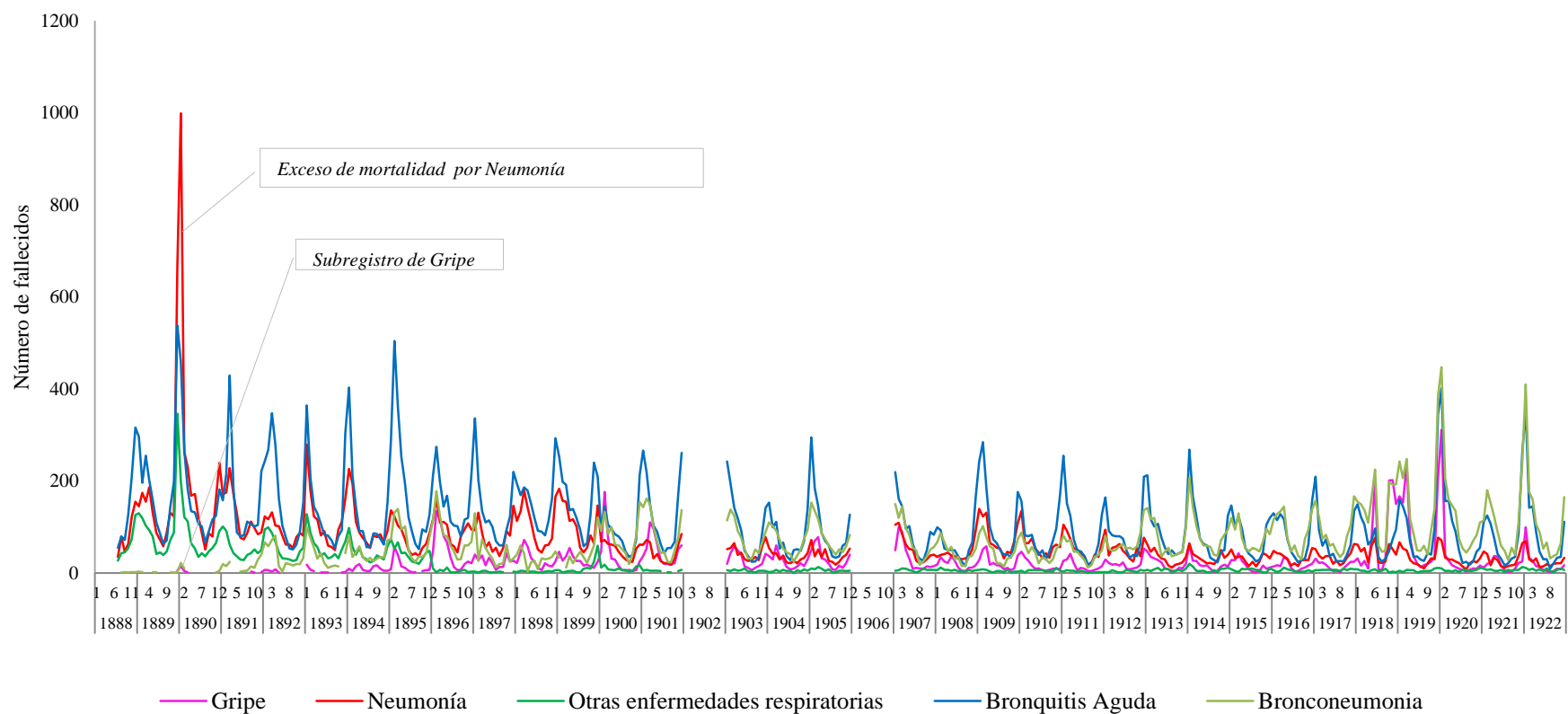
Así por ejemplo, una de las características más relevantes de la epidemia de 1889-1890 fue la notable presencia que adquirieron las neumonías como principal causa de mortalidad. El peso que alcanzaron durante la epidemia fue del 17,5% sobre la mortalidad general. La presencia de las neumonías sobre la mortalidad general llegó a triplicarse durante el periodo epidémico de 1889-1890 respecto a los niveles alcanzados a finales del siglo XIX.

El exceso de neumonías, que se dio con la misma intensidad en gran parte del mundo, fue en detrimento de los casos registrados de gripe. Existen varias hipótesis entorno al exceso de casos de neumonías durante la epidemia de gripe de 1889-190. Desde el enfoque epidemiológico, la que ha cobrado más fuerza gira entorno a la propia virulencia del virus. En este sentido, la propia naturaleza del virus, al igual que ocurrió con la pandemia de 1918-1920, ocasionó una respuesta inmune anormal a la cepa vírica desencadenando efectos inmunopatológicos que incrementaron una mayor susceptibilidad a la neumonía bacteriana (SHANKS, y otros, 2012), generando graves complicaciones de carácter secundario entre la población más susceptible, menores de 4 años y los mayores de 65 años.

---

<sup>225</sup> Sistema de Vigilancia de Gripe en España. <http://vgripe.isciii.es/gripe/inicio.do>

Gráfico 7.11. Evolución de las principales causas de mortalidad asociadas a la epidemia de gripe de 1889-1890. Madrid 1888-1922.



*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Gaceta de Madrid 1888-1901 y Anuario Estadístico del Ayuntamiento de Madrid 1903-1922.*

Esta hipótesis no hace sino acercarnos a un escenario que, desde disciplinas como la virología o la epidemiología, explica el exceso de neumonías de la pandemia de 1889-1890. Dado que el enfoque y la naturaleza de los datos que presentamos se aleja bastante de estas disciplinas, nos encontramos con la imposibilidad de cotejar dicha hipótesis. Aún así, apoyándonos en la hipótesis de la virulencia del virus de 1889-1890 como factor explicativo y concretamente, con el objetivo de analizar a qué pudo deberse el exceso de neumonías en el caso de Madrid, nos apoyamos en otro tipo de disciplinas que como la epidemiología histórica y la historia de la medicina, que nos permitirán encontrar elementos que indiquen el porqué de este fenómeno tan característico durante la pandemia de 1889-1890. Con ello, asumimos que el exceso de neumonías en el caso de Madrid no solamente fue consecuencia de la virulencia del virus, sino también de otros factores que la historiografía ha ido señalando como: el desconocimiento existente por parte del cuerpo médico hacía el patógeno causante de la gripe y la inespecificidad del diagnóstico de esta causa que ocasionaba un efecto de “moda diagnóstica”.

El análisis de las expresiones diagnósticas durante las epidemias de gripe de finales del siglo XIX, permite conocer las variaciones de las principales causas de mortalidad asociadas a la gripe. Ello requiere el conocimiento de las formas clínicas y expresiones diagnósticas asociadas a la gripe, así como las tendencias que adquirieron cada una de estas a lo largo del tiempo.

Desde el enfoque retrospectivo de la epidemiología de la gripe, las defunciones asociadas a la enfermedad gripal corresponden al propio diagnóstico de gripe y al conjunto de complicaciones ocasionadas por la propia enfermedad entre las que se encuentran las neumonías, bronquitis aguda, bronquitis crónica, y las pulmonías (ECHEVERRI DÁVILA, 1993; PORRAS GALLO, 2002).

Así pues, la inespecificidad del diagnóstico de gripe se observa al analizar la distribución de los pesos de las principales causas específicas de mortalidad sobre la mortalidad general tanto para periodos epidémicos, aquellas epidemias de gripe que tuvieron lugar entre 1889 hasta 1920 en Madrid, como para periodos no epidémicos (tabla 7.4).

Tabla 7.4. Distribución de las principales causas de mortalidad durante periodos epidémicos y no epidémicos.

Principales causas de mortalidad asociadas a las epidemias de gripe.	Periodo epidémico						Periodo no epidémico				Periodo epidémico									
	Epidemia de Gripe 1889-1890				Brote epidémico de Gripe						Brote epidémico de Gripe		Epidemia de Gripe 1918-1920							
	1889-1890 *		1889-1890 **		1896 **		1897-1898 **		1898-1899 **		1900 **		1918 *		1918 *		1918-1919 *		1919-1920 *	
	Diciembre - Enero (2 meses)		Diciembre - Enero (2 meses)		Febrero y Marzo (2 meses)		Diciembre - Enero (2 meses)		Diciembre - Enero (2 meses)		Febrero y Marzo (2 meses)		1º Ola Mayo y Junio 1918 (2 meses )		2º Ola Octubre y Diciembre 1918 (2 meses)		3º Ola Enero, Febrero y Marzo 1919 (3 meses)		4º Ola Diciembre - Enero (2 meses)	
	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%	Muertes	%
Bronquitis Aguda	897	14,5	997	16,4	481	14,3	414	16,4	544	18,2	458	14,3	189	5,4	244	4,6	454	8,0	791	13,5
Bronquitis Crónica	104	1,7	4	0,1	52	1,5	53	2,1	43	1,4	12	0,4	48	1,4	124	2,3	162	2,9	203	3,5
Bronconeumonía	408	6,6	24	0,4	307	9,1	72	2,8	74	2,5	274	8,6	401	11,4	608	11,4	705	12,4	831	14,2
Neumonía	1084	17,5	1669	27,5	272	8,1	259	10,2	343	11,5	308	9,6	140	4,0	154	2,9	173	3,0	155	2,6
Gripe	85	1,4	20	0,3	251	7,4	49	1,9	71	2,4	149	4,7	281	8,0	548	10,3	561	9,9	527	9,0
Otras enfermedades respiratorias	475	7,7	546	9,0	7	0,2	5	0,2	12	0,4	28	0,9	23	0,7	38	0,7	69	1,2	59	1,0
Tuberculosis pulmonar	369	6,0	48	0,8	225	6,7	229	9,1	111	3,7	22	0,7	382	10,8	470	8,8	502	8,8	432	7,4
Tuberculosis en otros órganos	33	0,5	355	5,9	42	1,2	32	1,3	146	4,9	288	9,0	18	0,5	20	0,4	18	0,3	17	0,3
Hemorragias Cerebrales	388	6,3	314	5,2	182	5,4	123	4,9	176	5,9	135	4,2	105	3,0	244	4,6	235	4,1	233	4,0
Enfermedades orgánicas del corazón	224	3,6	112	1,8	171	5,1	178	7,0	204	6,8	205	6,4	211	6,0	323	6,1	415	7,3	389	6,6
Mortalidad Epidémica	4067	65,8	3663	60,4	1637	48,5	1113	44,0	1344	45,0	1539	48,2	1482	42,0	2206	41,4	2644	46,5	3015	51,4
Mortalidad transmitida por Aire	3970	64,2	4078	67,2	1914	56,7	1278	50,5	1514	50,7	1773	55,5	1664	47,1	2687	50,4	2936	51,7	3255	55,5
Total de Mortalidad	6180	100	6067	100	3374	100	2529	100	2984	100	3193	100	3530	100	5328	100	5680	100	5864	100

\*Fuente: Partes de defunción del Registro Civil

\*\* Fuente: Gaceta de Madrid



Entre los meses de diciembre de 1889 y enero de 1890 el registro de gripe fue del 1,4% frente al 0,3% que registró la Gaceta de Madrid. Independientemente de la fuente que utilizemos, el porcentaje de casos de gripe durante la epidemia de 1889-1890 fue extremadamente bajo. El porcentaje de casos de gripe llegó incluso a ser más bajo que los registrados en periodos no epidémicos (entre los años 1897 hasta 1899) donde no se registraron más que casos estacionales en la ciudad (entre el 1,9% y 2,4%).

Desde que se hiciera obligatorio el registro de todas las enfermedades infecciosas (1896) el registro de casos de gripe se incrementó notablemente tanto en períodos epidémicos como en los no epidémicos en Madrid. A esto último hay que añadir que a partir de 1890 la gripe se convierte en una enfermedad de carácter endémico en la ciudad, notándose una mayor presencia en las fuentes de información.

En las variaciones del patrón de mortalidad de las principales causas de mortalidad epidémica, encontramos como explicación un efecto de trasvase de diagnóstico entre algunas de las principales causas de mortalidad asociada a la enfermedad gripal, especialmente en enfermedades infecciosas de carácter respiratorio, como son las neumonías, bronquitis agudas y otras enfermedades del aparato respiratorio etc.

Durante la epidemia de 1918-1920 el diagnóstico de neumonías no superó el 4% en cada una de las cuatro olas en las que se presentó la epidemia, mientras que el diagnóstico de gripe fue de entre el 8% y 10% de casos sobre la mortalidad total. Durante la epidemia de 1889-1890 la presencia de neumonías fue entorno al 17,5% mientras que el de gripe fue solamente del 1,4% según las cifras aportadas por el Registro Civil.

En cualquier caso, el impacto de las causas de gripe y la neumonía durante la epidemia de 1889-90 fue de casi un 19% sobre la mortalidad general, mientras que durante la epidemia de 1918-1920 ambas causas de mortalidad no superaron el 13% en cualquiera de las cuatro olas.

De todo ello, se desprende que el patrón de mortalidad de las principales causas de mortalidad relacionadas con las epidemias de gripe ha ido variando a lo largo del tiempo

a consecuencia de la dificultad de emitir un diagnóstico fiable, lo cual se materializó en un trasvase de diagnósticos.

Parte del trasvase entre los diagnósticos es consecuencia de la especialización de los diagnósticos o mejora en los diagnósticos clínicos. Así por ejemplo algunas de las causas de mortalidad con mayor peso durante la epidemia de 1889-1890 fueron las relacionadas con el aparato respiratorio. Estas tuvieron un peso 7,7% sobre el total de la mortalidad, mientras que en las epidemias de entre 1896 hasta 1920 este diagnóstico no superó el 2% de la mortalidad total.

En este sentido, muchas de las causas de mortalidad que en 1890 se registraban dentro de la categoría de “otras enfermedades respiratorias”, y que en muchos casos eran catarros o enfriamientos, fueron años más tarde registrados con rúbricas más específicas.

También se aprecia un trasvase en los diagnósticos de las bronconeumonías. Estas llegaron casi a duplicarse desde 1889-1890 (6,6%) hasta la epidemia de 1918-1920 (una media entre las cuatro olas de 12,34%) a consecuencia del incremento de la fiabilidad diagnóstica. El peso que adoptaron las bronconeumonías en 1819-1920 respecto de la epidemia de 1889-1890, equivale al peso de las neumonías durante la epidemia de 1889-1890. En este sentido, podemos decir que existe un trasvase de diagnósticos entre neumonías y bronconeumonías entre 1889-1890 y 1928-1920.

En definitiva, el subregistro de gripe durante la epidemia de 1889-1890 pudo haber sido consecuencia de la combinación de varios factores: el efecto de moda diagnóstica a favor de la neumonía, la inespecificidad o complejidad semántica del diagnóstico de gripe, o bien a las discrepancias entre la causa inmediata y contribuyente.

Sin embargo, la presencia del elevado número de neumonías como principal causa de mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890 no fue algo característico de la ciudad de Madrid. Efectivamente el exceso de neumonías fue considerado, por la literatura médica de la época, como el mayor de los agravamientos en la enfermedad gripal de 1889-1890 a escala internacional. En este sentido, nuestro objetivo llegados a este punto es intentar demostrar sí en el caso de Madrid el exceso de neumonías es

igualmente atribuible a la epidemia de gripe y, en este sentido, que otras causas de mortalidad relacionadas con las enfermedades respiratorias son atribuibles a la enfermedad gripal.

Para ello, se propone el análisis de los diagnósticos de morbilidad emitidos por las Casas de Socorro (véase apartado de fuentes), y el análisis de los diagnósticos de los enfermos que fallecieron a causa de la epidemia de 1889-1890 (véase apartado metodológico). Ambos análisis han sido de gran relevancia en la clasificación del grupo de las principales causas de mortalidad atribuibles a la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid y, que como veremos más adelante hemos denominado “causas epidémicas”. Sobre este grupo de causas se realizaron los posteriores análisis sobre el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890.

#### 7.2.2. EL ANÁLISIS DE LOS DIAGNÓSTICOS DE MORBILIDAD. UNA APROXIMACIÓN A LAS PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE 1889-1890.

La existencia de datos de morbilidad, es decir, del registro diario de las patologías o dolencias que padecían los individuos, es prácticamente inexistente en los estudios de mortalidad de finales del siglo XIX. Durante la pandemia de 1889-1890, y como una medida para paliar las consecuencias de la epidemia en Madrid, el Gobernador Civil mandó establecer un servicio médico de asistencia domiciliaria para atender a todos los enfermos de la ciudad principalmente a los más pobres. Gracias a esta iniciativa y al riguroso registro que en ese momento llevó a cabo por parte del personal facultativo de las Casas de Socorro de Madrid, hoy contamos con un registro que podríamos considerar el “registro de morbilidad” durante la epidemia de 1889-1890<sup>226</sup>.

A pesar de que los datos de morbilidad están sesgados por condición socioeconómica, y que en ellos no está representada toda la población afectada de gripe<sup>227</sup>, estos son de gran relevancia para el análisis del uso de los diagnósticos dada la problemática acerca

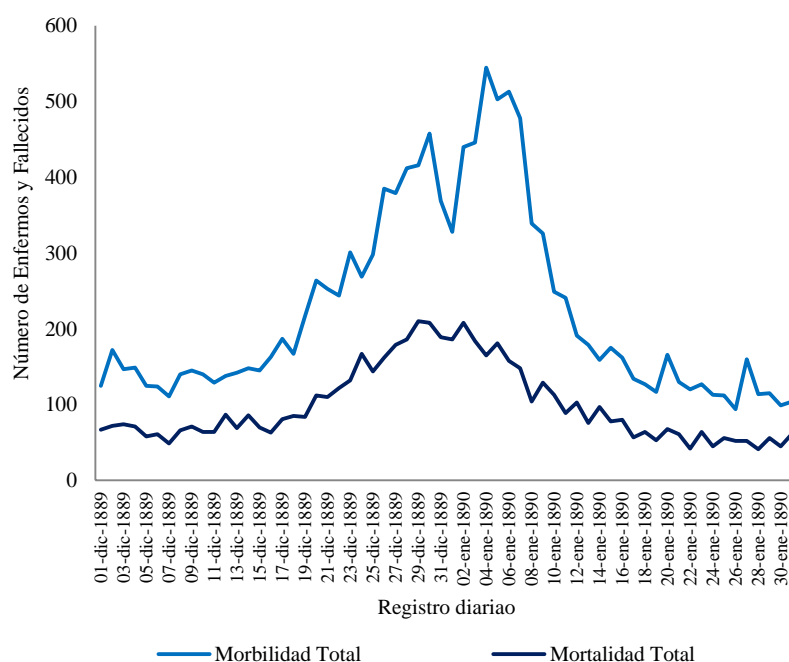
---

<sup>226</sup> Para más información acerca de las variables que se recogen en los partes de asistencias domiciliadas prestadas por parte de las Casas de Socorro durante la epidemia de gripe de 1889-90 en Madrid, véase el capítulo de fuentes.

<sup>227</sup> Debemos tener cierta cautela a la hora de analizar los datos de morbilidad, pues en estos no estaba representada toda la población afectada de gripe, únicamente la población de bajos recursos que recibieron la asistencia médica cuando la enfermedad había llegado a un estado de gravedad.

del diagnóstico de gripe durante la epidemia de 1889-1890. Por ello, se proponen dos análisis con los diagnósticos de morbilidad: el primer análisis permite verificar mediante el análisis del diagnóstico de gripe, dado el subregistro de casos de gripe detectado en los datos de mortalidad, la existencia de epidemia de gripe en Madrid: y en el segundo análisis, que ha sido posible realizar mediante la muestra de enfermos-fallecidos que se obtuvo mediante el trabajo de vinculación individualizada de las fuentes de morbilidad y mortalidad (véase apartado fuentes) se analizaran las principales causas de mortalidad de los enfermos diagnosticados de gripe para determinar si estas causas de mortalidad hacen referencia a complicaciones o agravamientos de la enfermedad gripal.

Gráfico 7.12 Distribución de la morbilidad y mortalidad diaria durante la epidemia de 1889-90.



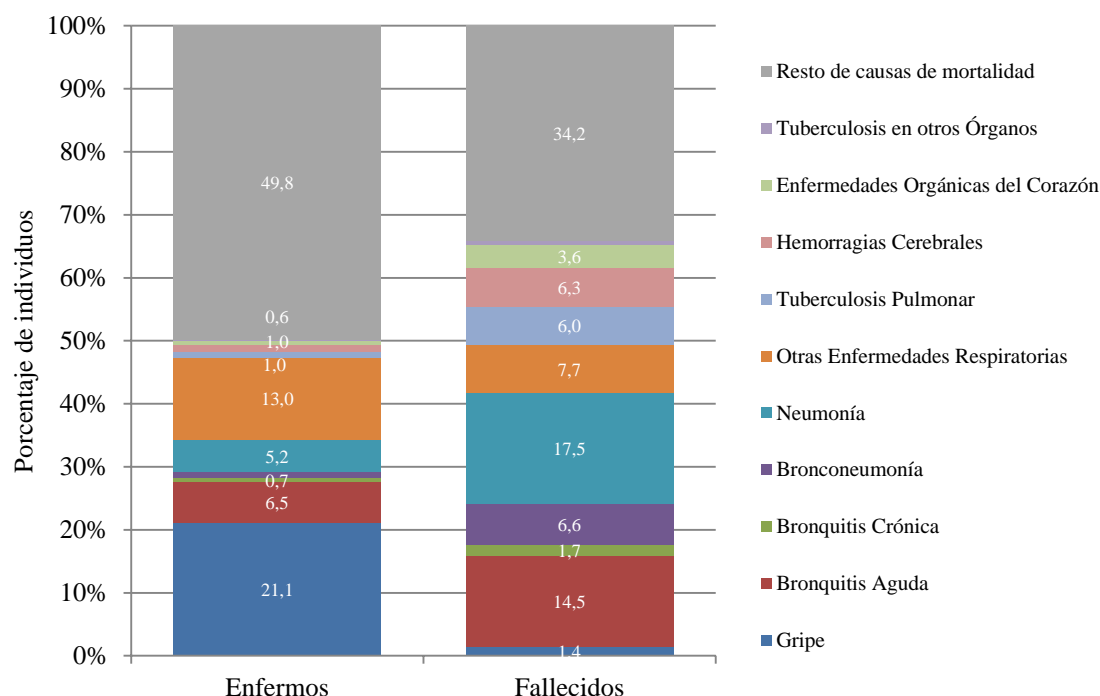
*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de las Hojas clínicas de las Casas de Socorro como fuente de morbilidad y el Registro Civil como fuente de mortalidad.*

El incremento de la morbilidad, desde una perspectiva cronológica, fue paralelo al incremento de la mortalidad a mediados del mes de diciembre de 1889. Dado que el vaciado de los datos de morbilidad se inició a comienzos del mes de diciembre, podemos asegurar que el hecho de que empezasen a registrarse prácticamente el mismo

día, o un par de días después, estaría explicando la gravedad y virulencia de la enfermedad.

El número total de asistencias médicas realizadas durante la epidemia de 1889-1890 fue de 13.971 enfermos. A pesar de ello, no todos los enfermos durante la epidemia de gripe de 1889-1890 fueron asistidos a consecuencia de la epidemia de gripe, prácticamente el 50% de las asistencias se llevaron a cabo por otras causas que no estaban relacionadas con la enfermedad gripal.

Gráfico 7.13 Distribución de las expresiones diagnósticas entre fuentes de morbilidad y mortalidad durante la epidemia de 1889-1890.



Fuente: Elaboración propia. Base de morbilidad de las Casas de Socorro y base de mortalidad del Registro Civil.

Paradójicamente, el carácter inespecífico de la enfermedad no fue problema alguno a la hora emitir el diagnóstico de gripe en los registros de morbilidad llevados a cabo por los facultativos de las Casas de Socorro<sup>228</sup>. En este sentido, del total de enfermos asistidos

<sup>228</sup> En cuanto al estudio de las causas Morbilidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890, se han utilizado los registros que desde las Casas de Socorro, que como Institución de Beneficencia Municipal en la capital, se llevaron a cabo a consecuencia del brote epidémico; las *Hojas Clínicas* y los *Partes Médicos*. Ambos registros recogen diariamente los servicios asistenciales domiciliarios prestados por el cuerpo médico perteneciente a las Casas de Socorro de cada uno de los diez distritos. La información recogida hace referencia al paciente asistido, registrándose información sobre el día en que se presta el servicio asistencial, distrito al que pertenece la Casa de Socorro y número de sección, en relación al enfermo se registra: el nombre, la edad, el estado civil, el domicilio dónde tiene lugar la

por las Casas de Socorro el 21% de los pacientes fueron diagnosticados con la rúbrica de gripe, mientras que solamente el 5% fue por neumonía.

Las diferencias que se observan en el uso diagnóstico de gripe entre la fuente de morbilidad y mortalidad pudieron ser consecuencia bien de un efecto de “moda diagnóstica” entre las expresiones de morbilidad a consecuencia de la existencia de una epidemia de gripe en la ciudad y de la “inespecificidad del cuadro clínico” de la gripe, la cual dificultaba el uso de un diagnóstico preciso, debido a que presenta la misma sintomatología que muchas otras enfermedades de carácter respiratorio.

También, el escaso número de diagnósticos de gripe en los registros de mortalidad puede explicarse a través de la diferenciación de la causa inmediata y la causa contribuyente de mortalidad, la mayor presencia de neumonías en los datos de mortalidad confirmaría la hipótesis de que las causas de mortalidad registradas hacían referencia a la causas inmediata, dando origen a una mayor presencia de expresiones diagnósticas referidas a las complicaciones secundarias de la enfermedad gripal, que al propio diagnóstico de gripe.

Esto explicaría el exceso de neumonías y otras causas de mortalidad asociadas a la enfermedad gripal como complicaciones de carácter secundario que subyacen en el proceso gripal. En los adultos, las complicaciones más frecuentes suelen ser las respiratorias, como la neumonía bacteriana, la bronquitis y el agravamiento de la insuficiencia respiratoria en los bronquíticos crónicos, y que como más arriba comentamos, pueden verse agravadas por la virulencia del virus.

Como hemos visto en el gráfico 7.13, todas estas causas de morbilidad y de mortalidad tuvieron una notable presencia durante la epidemia de 1889-1890, al igual que apuntan otros autores sobre la epidemia de 1918-1920 (ECHEVERRI DÁVILA, 1993; PORRAS GALLO, 2002). Prácticamente, el 50% de las asistencias médicas llevadas a cabo durante la epidemia de gripe de 1889-1890 fueron a consecuencia del conjunto de estas diez causas relacionadas con la enfermedad gripal: la bronquitis aguda, la bronquitis

---

asistencia, lugar de nacimiento del paciente, profesión, tiempo de residencia en la ciudad. En relación al estado de salud del paciente se registra: el temperamento, constitución, idiosincrasia, antecedentes más notables, fecha en la que comienza la asistencia, antigüedad del mal, diagnóstico, terminación y fecha del mal, terapéutica empleada y número de recetas emitidas por el médico. Para más información véase el capítulo de fuentes.

crónica, la bronconeumonía, la neumonía, otras enfermedades respiratorias, tuberculosis pulmonar, hemorragias cerebrales, enfermedades orgánicas del corazón, y las tuberculosis en otros órganos.

Debido a ello, al subregistro de casos de gripe y al exceso de neumonías que se registraron durante la epidemia de 1889-1890, el análisis de la epidemia de gripe en Madrid y su impacto en los niveles de mortalidad se analizará a través de este grupo de causas de mortalidad que denominaremos “*causas epidémicas*” (neumonía, bronconeumonía, bronquitis aguda, bronquitis crónica, otras enfermedades respiratorias, tuberculosis pulmonar, enfermedades orgánicas del corazón, hemorragias cerebrales, tuberculosis en otros órganos y la gripe). En este sentido, ¿podemos considerar estas causas como complicaciones secundarias de la enfermedad gripal?

- ***El uso diagnóstico. ¿De qué fallecían los enfermos de gripe?***

El subregistro de casos de gripe dificulta el análisis de la mortalidad, siendo únicamente posible mediante el conjunto de las principales causas de mortalidad. Dado que uno de los objetivos de este capítulo es poder aproximarnos al número de fallecidos por gripe durante la epidemia de 1889-1890, es necesario comenzar con un análisis que permita cuantificar qué causas de mortalidad fueron complicaciones secundarias para poder así atribuir su peso al de la gripe.

La relación entre las complicaciones secundarias con la gripe puede analizarse si conocemos el diagnóstico de morbilidad de los fallecidos durante la epidemia de gripe, es decir, mediante el trabajo de vinculación individualizada entre los registros de morbilidad y mortalidad (véase capítulo de metodología). De este ejercicio de vinculación sabemos que de los 13.971 enfermos asistidos durante la epidemia de gripe de 1889-1890 el 7% (986 enfermos) falleció. Gran parte de los enfermos que fallecieron lo hicieron a consecuencia de enfermedades de carácter infeccioso (74%) mientras que otra pequeña parte lo hizo por causas de carácter no infeccioso (24%). Si centramos el análisis en analizar el grupo de las diez causas que consideramos que están muy relacionadas con la enfermedad gripal (“*causas epidémicas*”), y por lo tanto son atribuibles a la epidemia, vemos como más de la mitad de los enfermos-fallecidos

(53%) lo hicieron por este grupo de causas de mortalidad que denominamos “causas epidémicas”.

La relación entre las causas de morbilidad de los enfermos y sus causas de mortalidad, permitirá conocer qué causas de mortalidad son las más comunes y por ello atribuibles a la gripe como complicaciones de carácter secundario. Este análisis se enfoca a través del análisis de los tres perfiles que se han observado en los enfermos que fallecieron durante la epidemia de 1889-1890. Por un lado, encontramos el perfil de *enfermos cuya causa de morbilidad y mortalidad se atribuyen a la gripe*. Por otro lado, el perfil de los *enfermos cuya morbilidad es consecuencia de la gripe pero no la causa de mortalidad*. El análisis de ambos perfiles permite cuantificar qué causas de mortalidad son las más comunes entre los enfermos de gripe, o están epidemiológicamente asociadas a la enfermedad gripal como complicaciones secundarias, como por ejemplo hemorragias cerebrales o enfermedades del corazón. Por último, el tercer perfil es el de aquellos *enfermos cuya causa de morbilidad no era atribuible a la gripe, y sin embargo fallecen a consecuencia de esta*.

Comenzaremos analizando las causas de mortalidad de los dos primeros perfiles, ambos perfiles representaban el 46% del total de los enfermos-fallecidos. Con este análisis se pretende conocer las causas de mortalidad más comunes entre los enfermos que fueron diagnosticados por causas atribuibles a la epidemia, lo que nos permitirá una estimación del número de casos que serían atribuibles tan sólo al diagnóstico gripe.

Las principales causas de mortalidad de ambos perfiles de los enfermos que fallecieron durante la epidemia de 1889-1890, siguiendo los criterios anatómicos, fueron en su gran mayoría por causas del *aparato respiratorio* (72%), dentro de estas destacamos las neumonías (26%), bronquitis aguda (21%), otras enfermedades del aparato respiratorio (11%), bronconeumonía (10%), bronquitis crónica (2,4%), entre otras.

Sin embargo, existen otros grupos de causas que aunque no son de carácter respiratorio estarían relacionadas con la enfermedad gripal, así por ejemplo: dentro del grupo de *causas generales* (13%), algunas por las cuales fallecieron los enfermos relacionados



con la gripe fueron: la tuberculosis pulmonar<sup>229</sup> (6%); fiebre tifoidea (3%); tuberculosis de otros órganos (1%); la propia gripe (1%). Dentro del grupo de causas del *sistema nervioso y de los órganos de los sentidos* (5%), el diagnóstico de congestión y hemorragias cerebrales, eclampsia (no puerperal) y la meningitis son las causas que más peso tuvieron entre los enfermos a causa de la epidemia.

**Tabla 7.5 ¿De qué fallecieron los enfermos asociados a causas de la gripe? Ranking de las principales causas de mortalidad de los enfermos cuya morbilidad fue consecuencia de la gripe (perfil 1 y 2).**

Causas de mortalidad	Nº Muertos	%
Neumonía	119,0	<b>26,0</b>
Bronquitis aguda	97,0	<b>21,2</b>
Otras enfermedades del aparato respiratorio (excepto tisis)	50,0	<b>10,9</b>
Bronconeumonía	44,0	<b>9,6</b>
Tuberculosis de los pulmones	26,0	<b>5,7</b>
Fiebre tifoidea (tipo abdominal)	14,0	<b>3,1</b>
Congestión y hemorragia cerebrales	13,0	<b>2,8</b>
Bronquitis crónica	11,0	<b>2,4</b>
Endocarditis aguda	5,0	<b>1,1</b>
Enfermedades orgánicas del corazón	5,0	<b>1,1</b>

*Fuente: Elaboración propia. Muestra de enfermos fallecidos (véase apartado de fuentes).*

Del tercer perfil de enfermo, es decir, enfermos cuyas causas de morbilidad no están asociadas a la gripe (54%), pero que, sin embargo, pudieron morir a consecuencia de esta y otras causas, podemos destacar como las causas del perfil de enfermo-fallecido, las *causas del aparato respiratorio* representaron el 32% sobre el total de mortalidad, y dentro de este grupo de causas destacamos la presencia de: bronquitis aguda (10%), neumonía (9,6%), la categoría de otras enfermedades del aparato respiratorio (5,3%), bronconeumonía (4%), bronquitis crónica (1%). En el grupo de *enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos* (22%) tuvieron una notable presencia las congestiones y hemorragias cerebrales (12%), la eclampsia (no puerperal) (5%) y la

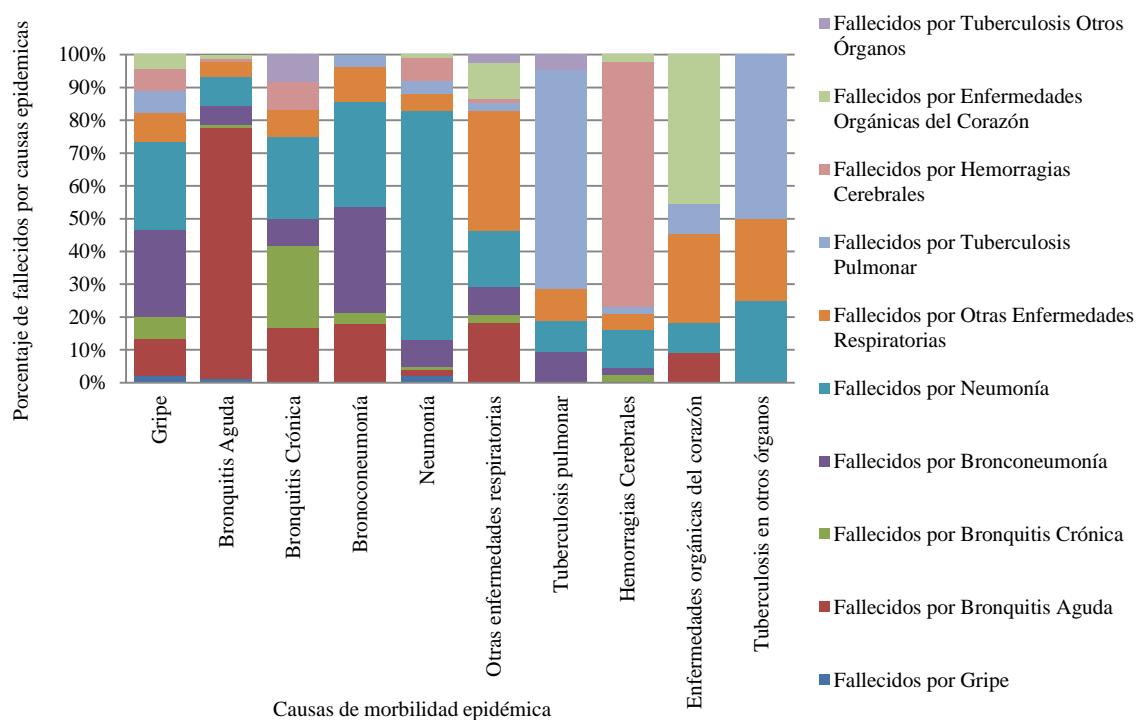
<sup>229</sup> Existe bastante bibliografía sobre el efecto negativo que tiene la enfermedad gripal sobre tuberculosos pulmonares y demás patologías de carácter crónico (PORRAS GALLO, 1997).

meningitis (2%). Del amplio grupo de las *causas generales* (21%) destacamos la presencia de las rúbricas de difteria (4%), fiebre tifoidea (3%), tuberculosis pulmonar (3%) y de la propia gripe (0,7%).

Dejando aún lado los criterios anatómicos, si analizamos “las causas epidémicas” que la historiografía de las epidemias ha considerado causas atribuibles a la enfermedad gripal, prácticamente la totalidad de los enfermos diagnosticados por estas causas epidémicas (83%) fallecieron a causa de esta.

Lo interesante, llegados a este punto, es preguntarse, centrándonos en el primer perfil de enfermos a consecuencia de la epidemia de gripe ¿cuáles fueron las principales causas de mortalidad entre los enfermos de gripe? Analizar la distribución de las principales causas de mortalidad de los enfermos de gripe permitirá detectar las complicaciones o agravamientos que padecieron estos enfermos.

Gráfico 7.14. Distribución de las causas de mortalidad según el diagnóstico de la enfermedad.



Fuente: Elaboración propia. Muestra de enfermos fallecidos (véase apartado de fuentes).

De los 2.949 enfermos de gripe registrados por las Casas de Socorro la mayor parte de estos (63%) fallecieron por causas referidas al aparato respiratorio, tan solo el 2% (61 individuos) falleció por diversas causas. Dentro del grupo de causas pertenecientes al aparato respiratorio, las principales causas de mortalidad fueron las neumonías (20%), bronconeumonías (20%), bronquitis agudas (8,3%), el grupo de otras enfermedades respiratorias (6,7%), bronquitis crónica (5%), congestión cerebral (5%), tuberculosis pulmonar (5%). Pero también hubo otras causas de mortalidad, que se engloban en la categoría de causas generales (20%), entre ellas encontramos la fiebre tifoidea, la tuberculosis en los pulmones, difteria, crup y la gripe.

Prácticamente, la mitad de los enfermos de gripe fallecieron a causa de la neumonía y de la bronconeumonía (40% entre ambas causas). Por lo tanto, podemos afirmar que prácticamente la mitad de las causas de mortalidad registradas durante la epidemia de gripe de 1889-1890 estaban referidas a la causa final y no a la causa contribuyente. Debido a ello, el análisis del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 se realiza a través del grupo de “causas epidémicas”.

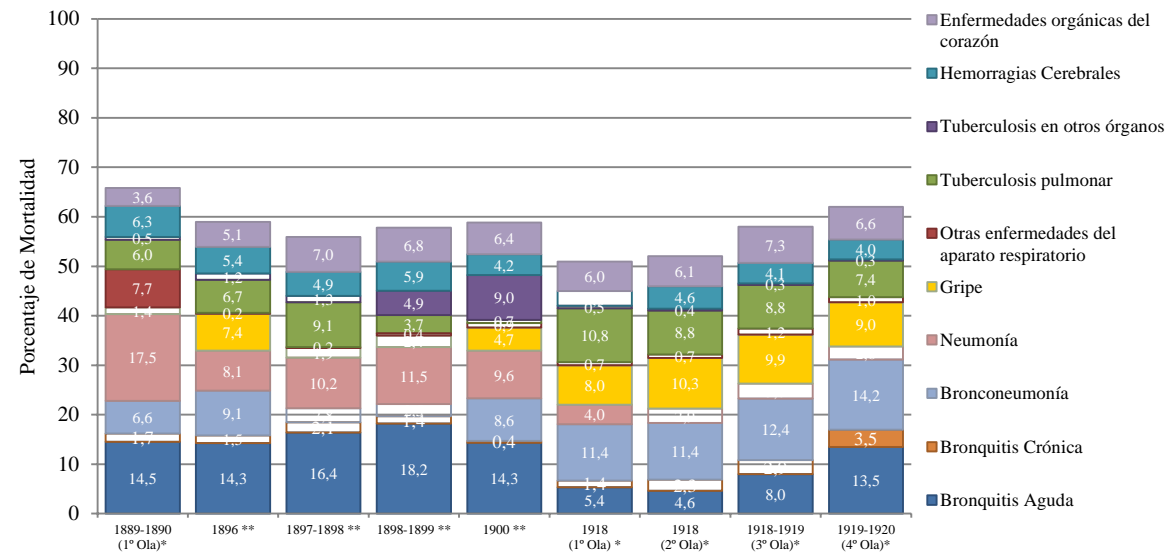
### 7.2.3. PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD DURANTE LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-90.

Gran parte de los diagnósticos registrados durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid estaban relacionados con enfermedades de carácter respiratorio. La tasa de mortalidad de las enfermedades transmitidas por aire fue de 8,31‰. Los diagnósticos más comunes entre las causas de mortalidad y que han sido determinantes en el incremento de esta fueron los diagnósticos de: gripe, bronquitis aguda, bronquitis crónica, enfermedades orgánicas del corazón, otras enfermedades respiratorias, tuberculosis pulmonar, hemorragias cerebrales, bronconeumonía, neumonía, y tuberculosis de otros órganos. A este conjunto de causas de mortalidad se les ha denominado “causas epidémicas” y sobre ellas se realiza el análisis del impacto epidémico de la gripe de 1889-890.

Durante los dos meses que duró la epidemia de gripe en Madrid, más de la mitad de la mortalidad registrada en la ciudad fue a consecuencia de las “causas epidémicas” (65,8% de las defunciones). La tasa bruta de mortalidad por este grupo de causas fue de 8,38‰, dentro del cual, las causas con mayores tasas brutas de mortalidad fueron: las

neumonías (2,24%), bronquitis aguda (1,86%), otras enfermedades respiratorias (0,98%), bronconeumonia (0,84%), hemorragias cerebrales (0,79%), tuberculosis pulmonar (0,75%), enfermedades orgánicas del corazón (0,46%), bronquitis crónica (0,22%), gripe (0,18%), y tuberculosis de otros órganos (0,07%).

**Gráfico 7.15. La distribución de las principales causas de mortalidad asociadas a la gripe entre las diferentes epidemias de gripe de finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX.**



Fuente: Elaboración propia.

El patrón y la magnitud de las principales causas de mortalidad (gráfico 7.15), según el grupo de causas epidémicas, ha ido variando a lo largo del tiempo tanto en periodos epidémicos (la epidemia de gripe de 1889-1890, las pequeñas oleadas de gripe de 1896 y 1900, y la gran pandemia de gripe de 1918-1920), como en periodos no epidémicos de gripe (el período entre 1897 y 1899).

A finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, las principales causas de mortalidad dentro del ranking de las rúbricas de mayor presencia sobre la mortalidad general eran: la neumonía y la bronquitis aguda. Durante la epidemia de 1889-1890 el peso que adquirieron ambas rúbricas sobre el total de la mortalidad fue del 32% (17,5% las neumonías y 14,5% las bronquitis agudas), siendo algo menor en años posteriores. El peso que adquirieron las neumonías, como principales causas de mortalidad, fue muy elevado teniendo en cuenta su tendencia histórica en periodos epidémicos.

Según las estimaciones realizadas para el cálculo del número de casos de gripe (véase capítulo de metodología), el porcentaje que le corresponde al diagnóstico de neumonía durante la epidemia de 1889-1890 en Madrid es de 11,8% (728 defunciones estimadas) frente al 17,5% registrado oficialmente (1.084 neumonías). Al diagnóstico de bronquitis aguda le correspondería el 11,3% de la mortalidad total frente al 14,5% registrado de manera oficial durante los dos meses que tuvo lugar la epidemia en la ciudad (véase capítulo de metodología)

Durante el brote epidémico de 1896, ambas rúbricas representaron el 22,3% de la mortalidad total, y en 1900 el 24%. Tan solo el 11% de la mortalidad durante la epidemia de 1918-1920 fue debido a las bronquitis aguda y a las neumonías. El bajo peso que supusieron estas causas de mortalidad durante la epidemia de 1918-1920 fue consecuencia de la mayor presencia que adquirieron otras causas de mortalidad, entre ellas las bronconeumonias y la gripe. Ambas causas significaron el 22% de la mortalidad total acaecida durante las cuatro olas epidémicas.

El cambio en el patrón de causas de mortalidad de la gran pandemia del siglo XX, guarda relación con el contexto demográfico en el cual se sitúa, el descenso de la mortalidad infecciosa y el proceso de la transición sanitaria. Además, los avances medico-tecnológicos que se estaban desarrollando en materia de enfermedades infecciosas dotaron de mayor fiabilidad a los diagnósticos médicos. Como consecuencia, se aprecia un trasvase de diagnósticos en determinadas causas de mortalidad entre unas epidemias y otras, como resultado de la inespecificidad del diagnóstico de gripe y la dificultad de emitir un diagnóstico fiable. Así por ejemplo, si observamos la tendencia histórica del diagnóstico de neumonía (gráfico 7.15) vemos como este ha ido claramente disminuyendo desde finales del siglo XIX. El peso que adquirieron las neumonías durante la epidemia de 1889-90 fue bastante elevado mientras que durante la epidemia de 1918-1920 fue notablemente inferior (4%), en este caso, el peso de la mortalidad se distribuye entre otros diagnósticos como gripe, bronconeumonía y bronquitis aguda.

Otra de las diferencias entre los patrones de mortalidad de una y otra epidemia, como consecuencia de la inespecificidad del diagnóstico de la gripe, es la escasa presencia que adquiere el diagnóstico de “otras enfermedades respiratorias” durante la gripe de

1918-1920 en contraposición a la presencia que tiene esta causa durante la epidemia de 1889-1890.

Existen otras muchas causas de mortalidad que bien podrían ser atribuibles a la gripe en determinadas epidemias del pasado, aunque bien es cierto, que entrarían en el grupo de enfermedades postgripales, con ello nos referimos a las secuelas que la gripe puede ocasionar en el organismo. Por ejemplo, las enfermedades del sistema nervioso y cerebro espinal han tenido una fuerte presencia en algunas de las epidemias de gripe. Entre algunas de las complicaciones neurológicas que se han descrito como causas postgripales se encuentran la encefalitis y la encefalopatía. Aunque son poco frecuentes en la población adulta, a partir de la pandemia de gripe de 1918-1920 la infección por encefalitis se conoce como Encefalitis Letárgica (EL) o enfermedad del sueño (RAVENHOLT, y otros, 1982; OXFORD, 2000; GONZÁLEZ DUARTE, y otros, 2013). Esta llegó a alcanzar niveles epidémicos durante los años 1916-1927. Algunas autores defendían que la aparición de la EL fue consecuencia de la gripe de 1918, dándose los primeros casos durante el brote epidémico de gripe en 1915 en Francia (VADALÁ, y otros, 2013).

La gripe de 1889-1890 también dejó secuelas entre los enfermos que lograron superar la temida enfermedad. Algunos de los diagnósticos fueron: depresión post-influenza, letargia, catalepsia, psicosis, neurastenia, melancolía y desánimo (MUNRO, 1891; WILSON, y otros, 1895; SMITH, 1995). También, algunas de las secuelas de la epidemia de gripe de 1889-1890, se manifestaron en un incremento de los suicidios. Algunos de los países que vieron incrementar notablemente el porcentaje de suicidios durante y después de la epidemia de 1889-1890 fueron: Francia, Alemania y Rusia. Concretamente, en la ciudad de París se registró entre 1889-1890 un incremento del 23% de los suicidios y en Irlanda un 12% entre 1892-93 (SMITH, 1995). La magnitud del fenómeno del “suicidio postgripal” llegó a alcanzar niveles epidémicos en algunos países. En el caso de Madrid no hemos observado incremento en las tasas de suicidios que pudieran ser atribuibles a la epidemia de gripe.

Otro de los grupos de riesgo en el transcurso de una epidemia de gripe fueron las mujeres embarazadas. Referente a la pandemia de gripe de 1918-1920, existe literatura sobre los efectos de la gripe en las embarazadas y en el feto (BENGTSSON, y otros,

2013). Algunas de las hipótesis a este respecto postulan como la exposición a la enfermedad gripal durante el embarazo aumenta el riesgo del feto, en su edad adulta, a padecer enfermedades cardiovasculares (MAZUMBER, y otros, 2010) además de otras enfermedades, como los trastornos mentales.

La relación existente entre algunas de las causas de mortalidad anteriormente expuestas con las epidemias de gripe se encuentra en que son, en gran medida, consecuencia del agravamiento de la enfermedad gripal, bien por la propia naturaleza del virus, por factores biológicos del enfermo como la edad, por una patología crónica del enfermo o por una suma de factores donde el peso del entorno del enfermo (condición social y económica) condiciona el estado de salud del individuo en cuanto a su recuperación,, determinando así, un mayor riesgo a morir.

En este sentido, las complicaciones causadas por la gripe dependen del estado de salud previo del paciente, como factor biológico, pero también pueden depender de factores sociales como el modo y las condiciones de vida, el medio ambiente y la organización de la salud pública. En este sentido, y volviendo a lo expuesto anteriormente, cabría preguntarse que parte de la mortalidad ocasionada por las epidemias de gripe y sus complicaciones, y más aún en el contexto demográfico del siglo XIX, fueron consecuencia de los factores sociales, o más concretamente, de la desigualdad social frente a la muerte. En este sentido cabría preguntarse ¿en qué medida el agravamiento de la gripe en el enfermo fue consecuencia de su situación de pobreza?, entendiendo pobreza como la falta de recursos, de una buena alimentación, abrigo, y de una situación de insalubridad de las viviendas. Desde este punto de vista, y teniendo en cuenta el periodo histórico en el cual nos situamos, las complicaciones de la gripe pueden considerarse, en periodos epidémicos, manifestaciones de la diferenciación social en el proceso de enfermar y morir.

#### 7.2.4. LA MORTALIDAD EXTRAORDINARIA POR CAUSAS COMO INDICADOR ANALÍTICO DE LA EPIDEMIA DE 1889-1890.

Del computo total de defunciones registradas durante la epidemia de gripe de 1889-1890 (6.180 defunciones durante los dos meses analizados, diciembre de 1889 y enero

de 1890) debemos tener en cuenta que parte de esta mortalidad no fue consecuencia de la epidemia gripal si no de las propias dinámicas de mortalidad existentes en la ciudad a finales del siglo XIX. En este sentido, la elevada mortalidad registrada en Madrid durante los últimos años del siglo XIX debería ser tenida en cuenta en el análisis de la mortalidad por causas en un periodo epidémico como fue el invierno de 1889-1890.

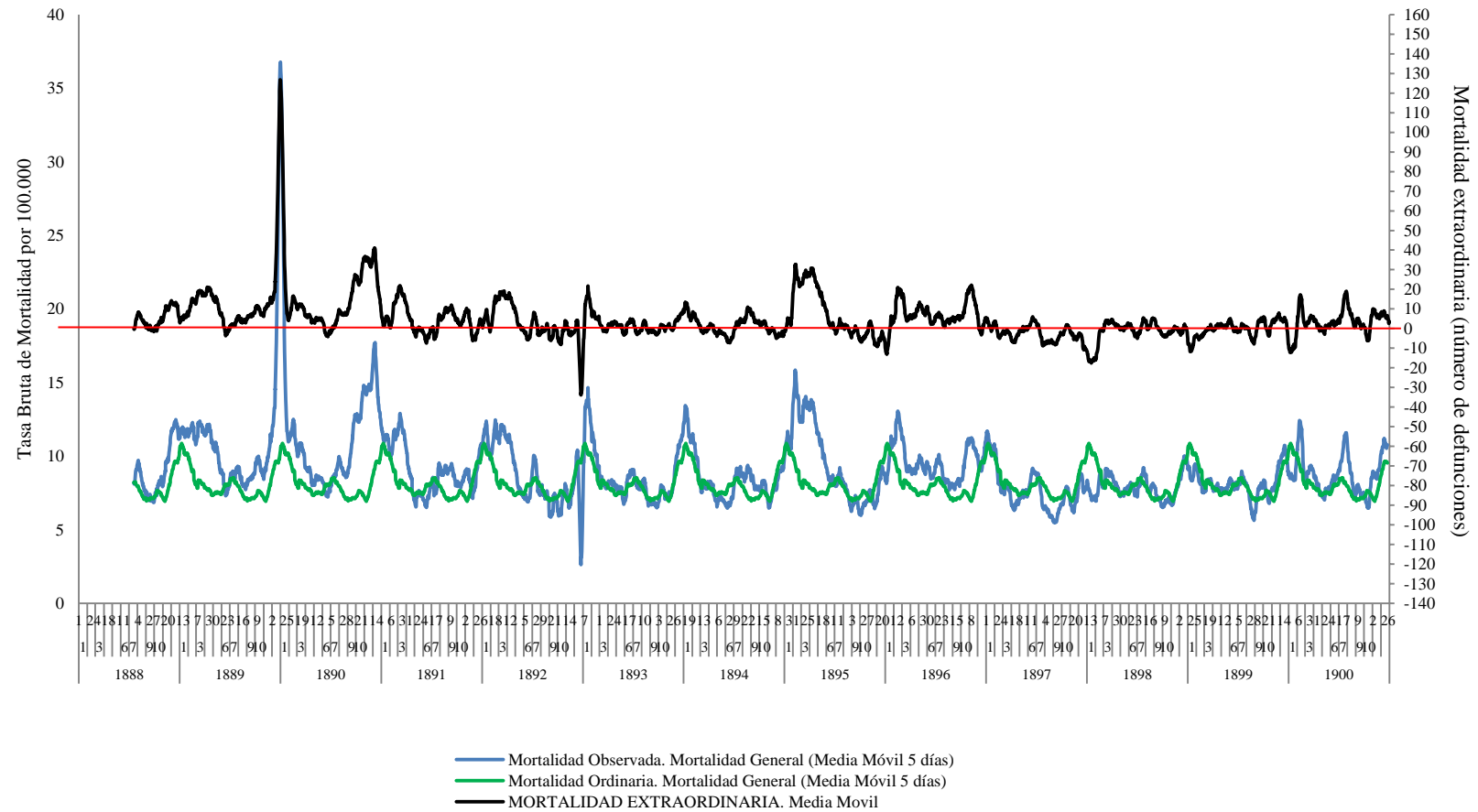
En este sentido, sería erróneo considerar que el total de defunciones registradas durante la epidemia de gripe de 1889-1890 fueron provocadas por la epidemia gripal, o que el total de causas epidémicas que se tienden a asociar con las epidemias de gripe deben ser directamente atribuibles a la epidemia de gripe. Por lo tanto, el objetivo que nos planteamos llegados a este punto es intentar aproximarnos al número de defunciones que deberían ser atribuibles a la propia epidemia de gripe a su paso por la ciudad de Madrid. Me refiero a la estimación de la mortalidad extraordinaria durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid (véase apartado metodológico).

La mortalidad extraordinaria hace referencia, como su propio nombre indica, a la mortalidad extra que se registra respecto a un nivel de mortalidad ordinaria establecido, concretamente es el incremento inesperado de la mortalidad ordinaria en un momento determinado de tiempo.

El incremento inusual de mortalidad que se registra, mortalidad extraordinaria, es un buen indicador epidemiológico, pues permite cuantificar la magnitud e impacto epidémico de una enfermedad sobre una población. En este sentido, nos parece interesante como un ejercicio de aproximación al escenario epidemiológico del momento, estimar la mortalidad extraordinaria por causas durante la epidemia de gripe de 1889-1890 y conocer el número de defunciones atribuibles a la presencia epidémica de la enfermedad en la ciudad.



Gráfico: 7.16 Distribución diaria de la mortalidad extraordinaria en Madrid 1888-1900.



*Fuente: Elaboración propia a través de los datos de la Gaceta de Madrid 1888-1900.*

Aunque aquí trataremos de manera conceptual la estimación de la mortalidad extraordinaria, en el capítulo de metodología se desarrollan todas las partes en las que se compone el ejercicio de estimación de la mortalidad extraordinaria, así como el procedimiento o los criterios utilizados en la estimación desde el análisis de la estructura de mortalidad ordinaria hasta el cálculo final del número de defunciones extraordinarias por causas durante la epidemia de gripe de 1889-1890. Aun así, pasaremos a exponer brevemente el procedimiento y algunos conceptos claves para estimar la sobremortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890.

Para la estimación de la mortalidad extraordinaria durante la epidemia de gripe de 1889-1890, ha sido necesario estimar en un principio el patrón de *mortalidad ordinaria*, que no es más que el promedio de tasas de mortalidad diarias registradas (para cada una de las causas de mortalidad analizadas) durante los cinco años del periodo no epidémico (1893-1894 y 1897-1899)<sup>230</sup>. Las tasas de mortalidad diaria se calculan para un año completo (de 1 de enero a 31 de diciembre) y se obtiene el patrón diario de mortalidad ordinaria, es decir, el patrón de mortalidad que cabría esperar diariamente durante un año completo, en ausencia de epidemias. Este patrón representa el umbral esperado de mortalidad en la ciudad. En este sentido, cuando la mortalidad observada es superior a la mortalidad esperada se produce un incremento de la mortalidad al cual denominamos mortalidad extraordinaria.

La mortalidad extraordinaria es la diferencia entre el patrón de tasas de mortalidad ordinaria<sup>231</sup> y las tasas de mortalidad observada diariamente<sup>232</sup> durante los meses en los que estuvo presente la epidemia de gripe en la ciudad. La diferencia entre ambas tasas representan los incrementos registrados en mortalidad a raíz del brote epidémico de 1889-90.

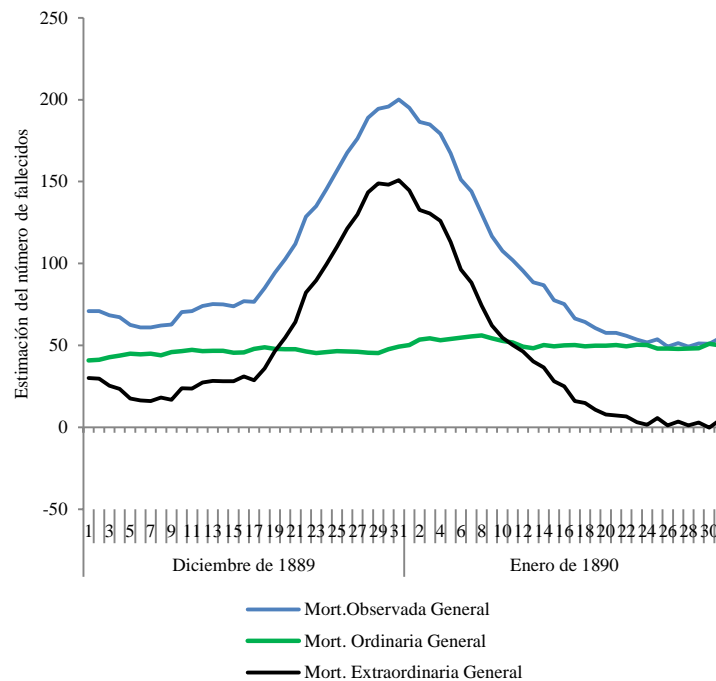
---

<sup>230</sup> El patrón de mortalidad ordinaria se ha estimado en base a los años no epidémicos (1893-1894 y 1897-1899) de dicho periodo, debido a que la estructura de mortalidad era similar a la de los años 1889 y 1890 (véase el capítulo metodológico).

<sup>231</sup> El patrón de mortalidad ordinaria se ha estimado en un principio en base a los datos de la Gaceta y posteriormente los pesos del patrón de mortalidad ordinaria se han aplicado a los datos del Registro Civil, obteniendo así el patrón de mortalidad ordinaria según los datos del Registro Civil (véase el capítulo metodológico).

<sup>232</sup> Según los partes de defunción del Registro Civil.

Gráfico 7.17. Mortalidad general extraordinaria. Registro Civil.  
(Diciembre de 1889 y enero de 1890).



*Fuente: Elaboración propia.*

Trabajar con las tasas de mortalidad nos permite calcular de manera sencilla el número de defunciones atribuibles a la epidemias según la causa de muerte.

Así pues, los resultados obtenidos sobre las estimaciones de la mortalidad extraordinaria por causas reflejan la magnitud que adquirió la epidemia de gripe en la ciudad. Del total de defunciones registradas (6.180 defunciones) durante los dos meses en los que estuvo presente la enfermedad en la ciudad, más de la mitad (51%) es atribuible al impacto epidémico de la gripe, siendo el 49% de las defunciones parte del umbral de mortalidad esperado en la ciudad.

La magnitud del impacto epidémico fue bastante elevado, llegando a duplicarse el número de defunciones extraordinarias en la ciudad a 3.178 defunciones y en determinadas causas de mortalidad el incremento fue aún mayor.

Tabla 7.6. Comparativa de las estimaciones de mortalidad ordinaria y extraordinaria por causas durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid.

	Mortalidad Observada	Mortalidad Esperada	Mortalidad Extraordinaria
Mortalidad General	<b>6.180</b>	<b>3.002</b>	<b>3.178</b>
Gripe	85	176	-91
Otras Respiratorias	475	70	405
Hemorragias Cerebrales	388	200	188
Enfermedades orgánicas del corazón	224	320	-96
Neumonía General	1492	374	1118
Bronquitis General	1001	534	467
Tuberculosis General	402	253	149

*Fuente: Elaboración propia.*

El análisis de la mortalidad extraordinaria por causas muestra la presencia de aquellas causas que más contribuyeron al incremento de la mortalidad general. Así pues, las causas de mortalidad que experimentaron un mayor incremento respecto de su niveles de mortalidad ordinaria fueron las denominadas como “otras enfermedades respiratorias” donde el 85% de la mortalidad es considerada mortalidad extraordinaria, es decir, que su presencia en la ciudad fue un tanto inusual dado su tendencia histórica de este grupo de causas.

A esta le siguen las neumonías generales (que si recordamos es una categoría que aprupa las rúbricas de neumonía y bronconeumonía que fue necesario crear dada las diferencias en el uso de las expresiones diagnósticas que encontramos entre las fuentes de la Gaceta y el Registro Civil (véase el capítulo metodológico) entre las que el 75% de la mortalidad se atribuye al impacto de la epidemia.

Otras causas de mortalidad que ocasionaron una mortalidad inusual a su tendencia histórica fueron: las hemorragias cerebrales donde el 48% de las defunciones son consideradas extraordinarias; el grupo de bronquitis general (bronquitis aguda y crónica) experimentó un exceso de mortalidad del 47%; y el grupo de tuberculosis general (tuberculosis pulmonar y tuberculosis de otros órganos) donde el 37% de las defunciones fueron exatradordinarias y por lo tanto, atribuibles a impacto de la epidemia.

Sin embargo, los resultados de estas estimaciones deben de ser analizados con cierta cautela debido a las limitaciones que comentamos en el apartado metodológico. Me refiero a las diferencias en el patrón de mortalidad por causas que se aprecia en el

periodo analizado y que se refiere al uso que se hacía de los diagnósticos en el registro de la mortalidad. Estas diferencias no solo se observan entre las dos fuentes de datos utilizadas para este fin (Gaceta y Registro civil), sino también las diferencias que se aprecian cronológicamente en la fuente de la Gaceta (la única que ofrece series temporales de mortalidad por causas).

Como ya hemos visto la tendencia temporal de mortalidad de algunas causas de mortalidad muestran amplias variaciones entre un año y otro, en concreto entre los primeros años del periodo analizado (1889-1895) y el segundo periodo (1896-1899). El punto de inflexión es el año de 1896, año en el que se hace obligatorio el registro de las enfermedades infecciosas en la ciudad. En este sentido, parecen haber existido entre ambos periodos dos patrones de mortalidad por causas algo diferentes, en el primer periodo el uso del diagnóstico es más amplio y general, y en el segundo periodo los diagnósticos son algo más específicos, cobrando algunas causas de mortalidad mayor presencia en la mortalidad general.

A pesar de haber intentando solventar el impacto de estas variaciones sobre el patrón de mortalidad ordinaria por causas mediante la agrupación de las causas que mostraron una gran variación entre estas fuentes (entre la Gaceta y el Registro Civil), que cronológicamente mostraron ser objeto de un trasvase de diagnóstico con otras rúbricas más específicas, debemos tener en cuenta que las diferencias en el patrón de mortalidad por causas en ambos periodos puede haber sobrestimado o infraestimado la mortalidad extraordinaria de algunas causas de mortalidad concretas, como por ejemplo el caso de la gripe y las enfermedades orgánicas del corazón.

En ambas causas de mortalidad la estimación de la mortalidad ordinaria fue muy superior a la mortalidad observada durante el brote epidémico de 1889-1890. Esto fue consecuencia de haber aplicado un patrón de mortalidad ordinaria de un periodo en el que la presencia de estas causas en los registros de mortalidad era muy superior a la presencia que tuvieron estas mismas causas durante el invierno de 1889-1890.

Algo similar ocurre con la causa de mortalidad “otras enfermedades respiratorias” donde se observa una infraestimación de la mortalidad ordinaria por esta misma causa como consecuencia de haber sido aplicado un patrón de mortalidad ordinaria con una baja presencia de esta causa a unos años con elevada mortalidad por esta causa, que como hemos visto, fue consecuencia de la inespecificidad de algunas enfermedades. En

este sentido, la estimación de la mortalidad extraordinaria de la causa de “otras enfermedades respiratorias” está sobre estimada.

A pesar de las limitaciones a las que puedan estar sujetas las estimaciones de mortalidad extraordinaria por causas que acabamos de presentar, y de la cautela con la cual tenemos que analizar los resultados de dichas estimaciones, considero este ejercicio como una aproximación al escenario epidemiológico que se originó con la presencia epidémica de la gripe en Madrid, que nos permite entender la magnitud que adquirió dicha epidemia en la ciudad.

Así pues, el número de defunciones extraordinarias por causas atribuibles al impacto epidémico de la gripe sobre Madrid fueron: por causa de neumonía general (1.118 defunciones), por la bronquitis general (467 defunciones), del grupo de otras enfermedades respiratorias (405 defunciones), por hemorragias cerebrales (188 defunciones), por la tuberculosis general (149 defunciones). La mortalidad extraordinaria de estas cinco causas de mortalidad suponen el 73% de la mortalidad registrada (3.178 defunciones) durante la epidemia de gripe de 1889-1890.

En este sentido, el peso de la mortalidad extraordinaria por causas que debería se aplicado a cada una de las causas de mortalidad, es el siguiente: el 75% de la mortalidad registrada por causa de neumonía y bronconeumonía se considera mortalidad extraordinaria; el 47% de la mortalidad registrada por las bronquitis agudas y crónicas se considera mortalidad extraordinaria; el 85% de la mortalidad por la causa de “otras enfermedades respiratorias” es considerada mortalidad extraordinaria; el 48% de la mortalidad registrada por hemorragias cerebrales es considerada mortalidad extraordinaria; y el 37% de la mortalidad por causas de tuberculosis pulmonar y otros órganos es considerada mortalidad extraordinaria.

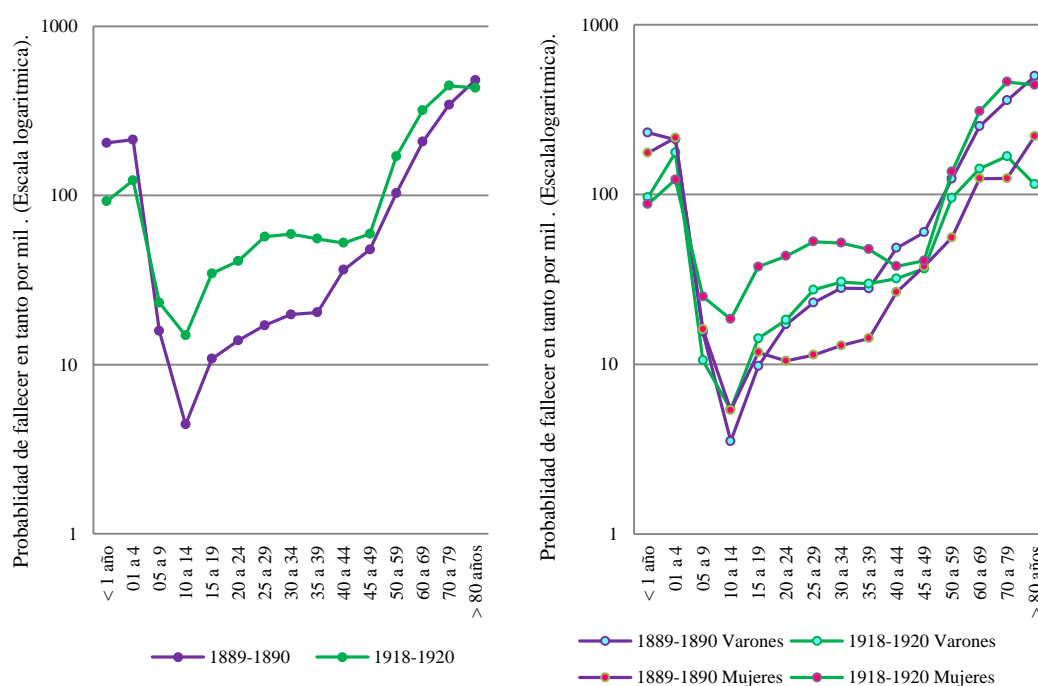
#### 7.2.5. PATRÓN DE MORTALIDAD POR EDAD Y SEXO DE LA GRIPE DE 1889-1890 VERSUS 1918-1920.

El patrón de mortalidad que adoptó la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid fue, a diferencia de la gripe española, el habitual en este tipo de epidemias con elevada presencia de enfermedades del aparato respiratorio.

La curva de distribución de la mortalidad de las principales causas de mortalidad<sup>233</sup> por edad adquirió la forma de J (“*J-shaped mortality curves*”), es decir, mayores niveles de mortalidad entre los menores de 4 años y mayores de 65 años. Como ya vimos en capítulos anteriores, estos grupos de edad eran los de mayor riesgo frente a las enfermedades de carácter respiratorio.

Dentro de estos grandes grupos, las edades con mayor probabilidad de fallecer durante la epidemia de gripe de 1889-1890 fueron, sin lugar a duda, los mayores de 80 años, cuya probabilidad de fallecer ha sido estimada en 480,12‰, los de 70 a 79 años de edad con una probabilidad de fallecer de 343,43‰, a estos le seguían los de 60 a 69 años de edad con una probabilidad de fallecer de 207,46‰.

Gráfico 7.18. Probabilidades de fallecer por edad según las principales causas de mortalidad epidémica. Comparativa entre las epidemias de 1889-1890 y 1918-1920. Madrid.



**Nota:** Es una comparativa de las probabilidades de fallecer de ambas epidemias, para ello se analizan el periodo epidémico de 1889-1890 (meses de diciembre de 1889 y enero de 1890) y el periodo epidémico de 1918-1920 (se analizan los diez meses en los que estuvo presente la epidemia de gripe en la ciudad).

**Fuente:** Elaboración propia a partir de las tablas de mortalidad (ver apartado metodológico. Para los datos de mortalidad de ambas epidémicas se han utilizado los partes de defunción del Registro Civil. La población utilizada para el periodo de 1889-1890 es la población estimada a junio de 1889 (ver apartado metodológico) y para el periodo de 1918-1920 se ha utilizado la población censal de 1920.

<sup>233</sup> Utilizamos el grupo de “causas epidémicas”.

Entre los menores de cuatro años destacamos a la población juvenil (entre uno y cuatro años) la cual registró una probabilidad de fallecer de 213,48‰, una cifra mayor a la registrada entre la población infantil (menores de un año) 204,27‰.

En cuanto a las diferencias en las probabilidades de fallecer por edad y sexo durante la epidemia de gripe de 1889-1890, no existen diferencias entre los menores de diez años de edad, es decir, prácticamente las probabilidades de fallecer en estas edades eran similares entre hombres y mujeres.

A partir de los 10 años hasta los 19 años de edad, comienzan a darse las mayores diferencias en las probabilidades de fallecer entre sexos, aunque prácticamente siguen siendo muy parecidas. Es a partir de los 20 años de edad cuando se incrementan notablemente las diferencias entre las probabilidades de fallecer por sexo a causa de la epidemia. La mayor probabilidad de fallecer entre el grupo de los 20 años de edad hasta el grupo de los mayores de 80 años recayó en los varones.

Este patrón de mortalidad por edad y sexo, que se registró la ciudad de Madrid durante la epidemia de gripe de 1889-1890, se ha observado en otras partes del mundo como en Suiza e Inglaterra (VALTAT, y otros, 2011).

Pero no siempre ha sido este el patrón de mortalidad por edad en una epidemia de gripe. A diferencia de la gripe de 1889-1890, la pandemia de gripe de 1918-1920 se caracterizó por incidir con especial fuerza entre los grupos de edad más sanos, individuos con edades comprendidas entre los 15 y 44 años (ERKOREKA, 2009). En este sentido, la curva de distribución de la mortalidad de las principales causas de mortalidad epidémicas por edad adquirió en gran parte del Mundo, la forma de W (*“W-shaped mortality curves”*) (VALTAT, y otros, 2011; BENGTSSON, y otros, 2013).

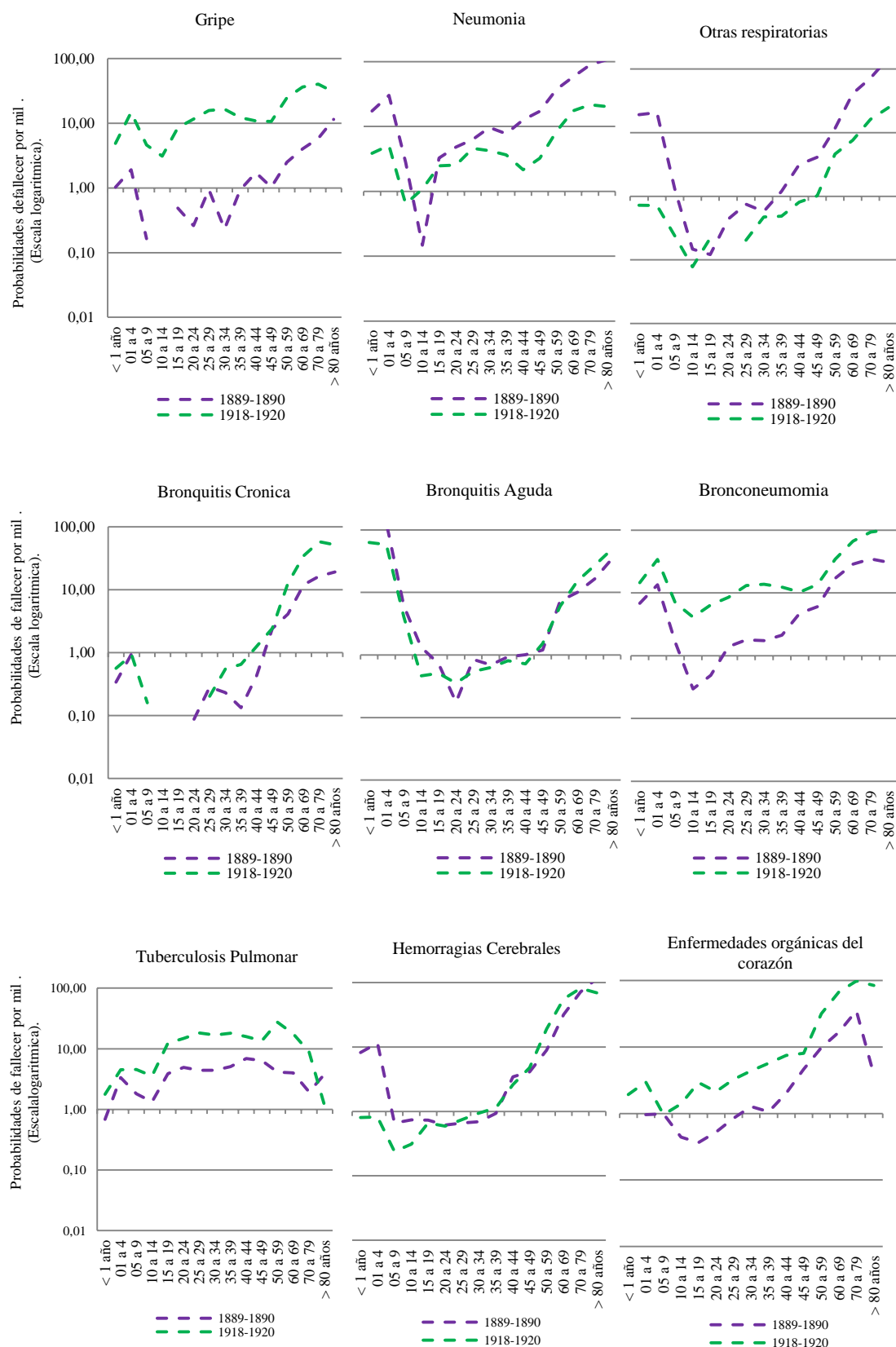
En el caso Madrid, el impacto de la epidemia de gripe de 1918-1920 fue devastador para cualquier grupo de edad, mucho más para la población en riesgo, niños y ancianos, pero además la epidemia de gripe afectó de forma severa sobre los jóvenes adultos llegándose a duplicar la probabilidad de fallecer entre los grupos de edad más sanos (PORRAS GALLO, 1997).



La comparativa de las probabilidades de fallecer en ambas epidemias de gripe según las causas epidémicas de mortalidad nos permite observar como a pesar de las diferencias existentes entre los patrones de mortalidad por cada una de las principales causas de mortalidad entre ambas pandemias, por lo general, las probabilidades de fallecer por este mismo grupo de causas adoptaron formas similares entre una epidemia y otra, adoptando en su mayoría la distribución la forma de J (gráfico 7.18).

Probablemente uno de los mayores desconocimientos existentes hoy en día sobre la pandemia de 1918-1920 es determinar la causa de tan característico patrón de mortalidad por edad. En concreto, saber por qué la gripe causó mayor mortalidad entre la población más joven y sana. Existen varias hipótesis al respecto. Probablemente el patrón de mortalidad fue el resultado de una combinación de circunstancias que hicieron de esta una de las pandemias más devastadoras de la historia, dado el alcance, explosividad y propagación que tuvo a nivel mundial. Entre los factores explicativos se encuentra el contexto sociopolítico en el cual se desarrolla la pandemia (ECHEVERRI DÁVILA, 1993). Algunos investigadores apuntan a que fue entre 1914 y 1915 cuando tiene origen la gripe de 1918-1920 en un campamento militar en Francia, debido al incremento de casos de gripe y neumonías que se registraron (OXFORD, 2000). Los países inmersos en la 1ª Guerra Mundial llevaron a cabo una censura sanitaria al no reportar los casos de gripe. La explicación a esta censura residía en una cuestión de estrategia político militar, no sembrar la alarma entre las tropas y entre la propia población civil, y más escalofriante aún, hacer uso de la enfermedad como arma biológica, pues a los enfermos de gripe se les utilizaba como escudo humano en el avance de las tropas, siendo el objetivo contagiar al enemigo (BARRY, 2004).

**Gráfico 7.19 Probabilidades de fallecer por las principales causas de mortalidad epidémica.**



Fuente:Elaboración propia. Las tasas específicas de mortalidad por edad por tuberculosis en otros órganos (que no sea el pulmonar) no se han representado gráficamente debido a no existe un patrón de mortalidad.

Dicha censura hizo que la pandemia de gripe de 1918-1920 comenzara a notificarse tras la Primera Guerra Mundial, en parte, porque fue a partir del final de la guerra cuando la gripe adquiere niveles pandémicos. Esta se propagó por todo el mundo a gran velocidad, gracias al retorno de los soldados (la mayoría enfermos de gripe) a sus lugares de origen, facilitando así la propagación de la enfermedad entre la población susceptible, la población civil.

Esta fue una de las características de la gripe de 1918-1920, que se propagó por todo el mundo a través de los soldados enfermos que volvieron con sus familias bien, tras encontrarse gravemente enfermos de gripe o tras finalizar la Primera Guerra Mundial (BARRY, 2004). Los soldados fallecieron días más tarde a su regreso. Esta es una de las posibles explicaciones de porqué el patrón de mortalidad se centró entre la población más joven (entre los 15 y 44 años), pues eran los jóvenes soldados que participaron en la primera guerra mundial los que primero fallecieron a consecuencia de la gripe de 1918-1920. A pesar de ello, y paradójicamente a este hecho, en España el patrón de mortalidad por edad también adoptó la forma de W, afectado a la población con grupos de edad más sanos.

En este sentido, otra de las hipótesis que ha ido cobrando más fuerza entre virólogos y epidemiólogos está relacionada entre la posible relación causal entre la virulencia de la pandemia de 1918-1920 y la pandemia de 1889-1890 (OEPPEN, y otros, 2005). La explicación a porqué la pandemia afectó más a los jóvenes que a los ancianos, según esta hipótesis, está en que muy probablemente los mayores de 60 años, durante la pandemia de 1918-1920, tuvieron cierta inmunidad al virus causante (BENGTSSON, y otros, 2013), debido a que años antes estuvieron expuestos a un virus de características similares, al de la pandemia de gripe de 1889-1890 (OXFORD, y otros, 2006).

En este sentido, la extrema virulencia que adoptó la gripe de 1918-1920 sobre la población joven-adulta debe de entenderse más como un fenómeno de cohorte que como un efecto de edad (OEPPEN, y otros, 2005). Así pues, las cohortes de edad nacidas después de 1875 y antes de 1901, que tenían entre los 18 y 43 años de edad en 1918, tuvieron una mayor tasas de ataque y un mayor riesgo de morir durante la epidemia de 1918-1920 (OXFORD, 2000; OEPPEN, y otros, 2005).

Otra de las hipótesis sugiere que la letalidad del virus de la gripe de 1918-1920 fue consecuencia de una abrumadora respuesta del sistema inmunológico hacia el virus de

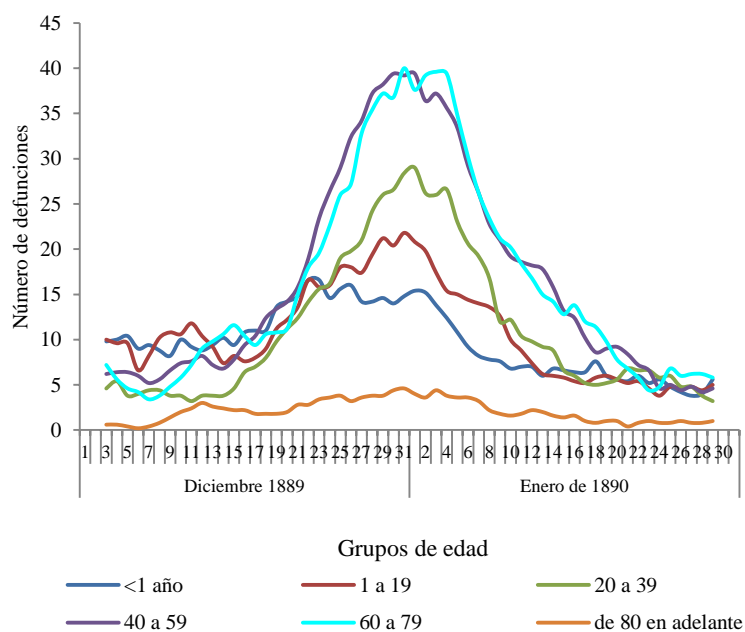
altísima infectividad (OXFORD, y otros, 2006; LOO, y otros, 2007; SHANKS, y otros, 2012; BENGTSSON, y otros, 2013).

La explicación a esta hipótesis se encuentra en que como el desarrollo de la memoria inmunológica a una cepa de virus de gripe en los primeros años de vida de un individuo, incluso la exposición del feto, puede conducir a una respuesta inmune mal regulada frente a nuevas cepas víricas durante la edad adulta, aumentando así, el riesgo de morir (BENGTSSON, y otros, 2013). Esta respuesta inmune, anormalmente elevada, en vez de controlar al virus, permite y favorece su replicación y diseminación de forma mucho más agresiva. En este sentido, los individuos que estuvieron expuestos a la cepa A/H3Nx 1889-1890 tuvieron probablemente una respuesta inmune anormal a la infección de la cepa A/H1N1 durante la epidemia de 1918 (GAGNON, y otros, 2013). Esto explicaría que la elevada mortalidad entre los grupos de edad más jóvenes durante la epidemia de gripe de 1918-1920 guardase relación con la epidemia de gripe de 1889-1890.

Si analizamos la evolución de la mortalidad diaria por grandes grupos de edad durante las oleadas en las que se presentaron cada una de las epidemias de gripe (gráficos 7.20 y 7.21), observamos como efectivamente durante la primera y segunda ola de gripe de 1918-1919 el grupo de edad de mayor mortalidad fue el de 20 a 39 años. Este grupo de edad padeció durante su infancia el impacto de la epidemia de 1889-1890, y por ello se piensa que su sistema inmunológico se hubiera visto afectado adquiriendo entonces una respuesta excesiva a la epidemia de gripe de 1918-1920.

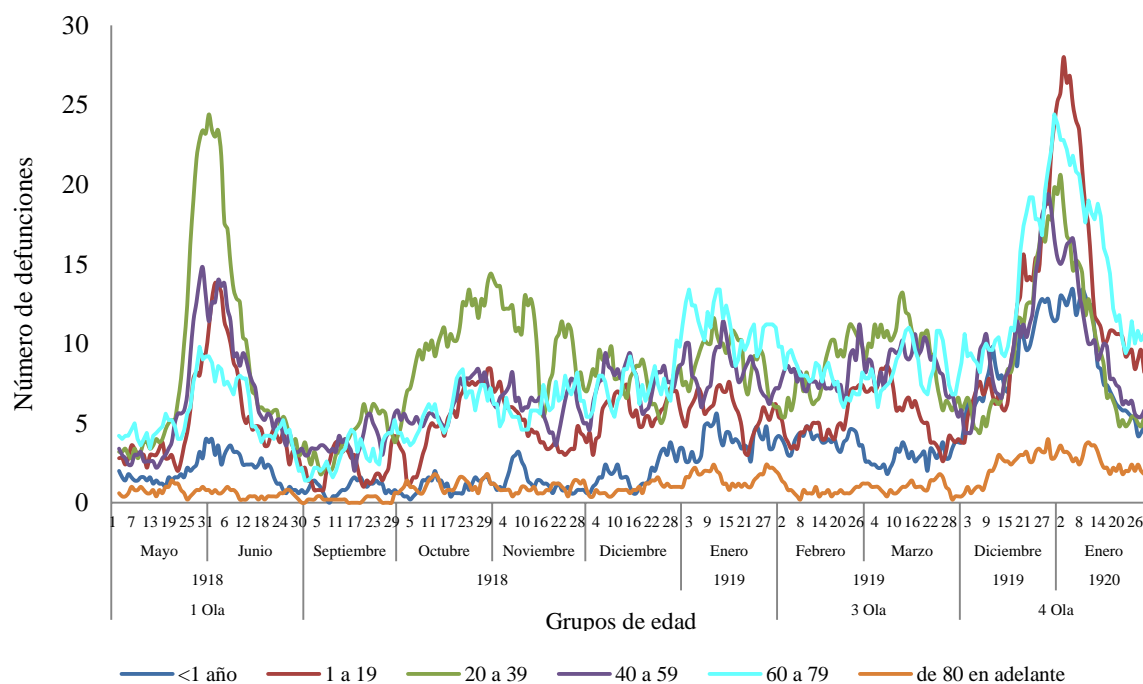
Esta hipótesis pone de relevancia el papel que jugó la pandemia de 1889-1890 sobre la pandemia de gripe de 1918-1920, principalmente como elemento explicativo al patrón de mortalidad por edad de la pandemia de gripe más importantes de la historia de la humanidad.

Gráfico 7.20. Evolución de la mortalidad diaria por grandes grupos de edad durante la epidemia de 1889-1890.



*Fuente: Elaboración propia.*

Gráfico 7.21. Evolución de la mortalidad diaria por grandes grupos de edad durante la epidemia de 1918-1920



*Fuente: Elaboración propia.*

#### 7.2.6. LA TRANSMISIBILIDAD ( $R_0$ ) DE LA GRIPE DE 1889-1890 EN MADRID.

Una vez se ha descrito la dimensión que adquirió la epidemia de 1889-90 en cuanto a su impacto sobre los niveles de mortalidad en la ciudad de Madrid, pasamos a analizar otro de los indicadores que pueden ayudarnos a determinar la magnitud y el riesgo que supuso esta epidemia en la ciudad, este es el número básico de reproducción de una infección ( $R_0$ )<sup>234</sup> o el nivel de transmisibilidad de una epidemia.

La aplicación de las matemáticas a la epidemiología ha ido creciendo en los últimos años de manera extraordinaria mediante el uso de modelos matemáticos que pueden describir, explicar y predecir algunos comportamientos específicos de las enfermedades infecciosas. A comienzos del siglo XX, comenzaron a desarrollarse los primeros modelos matemáticos para describir las epidemias de aquel momento, como por ejemplo la epidemia de peste que padeció la India en 1906 y sobre la cual Kermack y McKendrick elaboraron un modelo matemático para intentar predecir su impacto (VELASCO HERNÁNDEZ, 2007). Desde entonces han sido muchas las aportaciones metodológicas para estudiar la transmisión de las enfermedades infecciosas en diferentes niveles de análisis, a nivel global, territorial e incluso en las propias familias (VIBOUD, y otros, 2003; SERTSOU, y otros, 2006; FRASER, 2007; COLIZZA, y otros, 2007; FORSBERG WHITE, y otros, 2008; KENAH, y otros, 2008; FORSBERG WHITE, y otros, 2009).

La transmisibilidad es uno de los mejores indicadores para medir el poder de diseminación de una epidemia en una población (FORSBERG WHITE, y otros, 2008). Esta se cuantifica a través del número básico de reproducción ( $R_0$ )<sup>235</sup>, el cual representa el número de infecciones secundarias que surgen de cada caso primario de gripe dentro de una población completamente susceptible (WALLINGA, y otros, 2007; CHOWELL, y otros, 2008), en otras palabras, representa el número de personas a las que infecta un enfermo de gripe en su etapa vírica. Un factor fundamental en el cálculo de el número

---

<sup>234</sup> La estimación del número básico de reproducción ( $R_0$ ) permite determinar el potencial de diseminación de una epidemia, valores de este parámetro inferiores a 1 indicarían que hay un progresivo declive de la infección, mientras que con valores superiores a 1 sería probable su difusión epidémica. Para la pandemia de 1889-1890 el número de reproducción básico fue estimado en  $R_0=2,1$  (VALLERON, y otros, 2010). El nivel de transmisibilidad para la pandemia de 1918 fue estimada aproximadamente entre 2 y 3 en (MILLS, y otros, 2004). Mientras que para la pandemia de gripe A (H1N1) 2009 en España el valor  $R_0$  en la fase de crecimiento de la onda fue de 1,29 en (SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011).

<sup>235</sup> El cálculo del índice de la transmisibilidad durante la epidemia de 1889-90 en Madrid se ha realizado a través de la metodología propuesta por (WALLINGA, y otros, 2007) (ver apartado metodológico).

básico de reproducción de una epidemia es el “tiempo o intervalo de generación” ( $T_c$ ), este representa el tiempo directamente observable desde los primeros síntomas del caso primario de gripe hasta los síntomas observados en el caso secundario derivado del primero (MILLS, y otros, 2004). Debido a la dificultad de su cálculo, y a pesar de las discrepancias existentes entre unos estudios y otros (SERTSOU, y otros, 2006; CHOWELL, y otros, 2006; FORSBERG WHITE, y otros, 2008), el tiempo de generación ( $T_c$ ) que ha sido utilizado para la estimación del número básico de reproducción de la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid ha sido de 2,6 días (FRASER, 2007; FORSBERG WHITE, y otros, 2009; VALLERON, y otros, 2010; NISHIURA, y otros, 2010).

Tabla 7.7. Número básico de reproducción ( $R_0$ ) durante la epidemia de gripe de 1889-90.

Intervalos semanales		Semana	Número de Defunciones	Numero de reproducción " $R_0$ "		
Inicio	Final			Mortalidad General	Causas Epidémicas	Neumonía & Gripe
1889 - 11 - 10	1889 - 11 - 16	1	311 *	-	-	-
1889 - 11 - 17	1889 - 11 - 23	2	346 *	1,04 *	-	-
1889 - 11 - 24	1889 - 11 - 30	3	388 *	1,04 *	-	-
1889 - 12 - 01	1889 - 12 - 07	4	452	1,04 *	-	-
1889 - 12 - 08	1889 - 12 - 14	5	507	1,04	1,05	1,18
1889 - 12 - 15	1889 - 12 - 21	6	605	1,07	1,11	1,11
1889 - 12 - 22	1889 - 12 - 28	7	1.092	1,22	1,25	1,33
1889 - 12 - 29	1890 - 01 - 04	8	1.350	1,08	1,11	1,21
1890 - 01 - 05	1890 - 01 - 11	9	922	0,86	0,83	0,81
1890 - 01 - 12	1890 - 01 - 18	10	555	0,81	0,77	0,65
1890 - 01 - 19	1890 - 01 - 25	11	389	0,87	0,84	0,85
1890 - 01 - 26	1890 - 01 - 31	12	308	0,91	0,86	0,64

\*Fuente utilizada La Gaceta de Madrid. El número básico de reproducción  $R_0$  se ha calculado en función de los datos de la Gaceta de Madrid para las primeras semanas del inicio de la ola epidémica de 1889-1890.

Valores del parámetro  $R_0$  inferiores a la unidad indicarían que hay un progresivo declive de la infección, mientras que valores superiores a uno estarían indicando una probable difusión epidémica. El valor de  $R_0$  en la fase de crecimiento<sup>236</sup> de la epidemia de 1889-90 fue un  $R_0$  de 1,08 (para el total de la mortalidad). Se ha calculado, también el número básico de reproducción para el grupo de “causas epidémicas”,  $R_0=1,11$ , y para el conjunto de causas de gripe y neumonías,  $R_0=1,15$ .

<sup>236</sup> El inicio de la ola pandémica en Madrid ha sido estimada entorno al 11 de noviembre de 1889, siendo la fase de crecimiento de la epidemia entre esta semana hasta la semana del 3 de enero de 1890 (OEPPEN, y otros, 2010).

Este indicador muestra mayores niveles de transmisibilidad cuanto más específica es la causa de mortalidad a analizar, pues es dónde se producen los mayores incrementos de la mortalidad. Este es el caso del grupo de causas de Gripe y Neumonías, que como ya hemos comentado en capítulos anteriores, las neumonías tuvieron una presencia tres veces superior a la registrada en periodos no epidémicos. Por ello, y a pesar de la problemática acerca del diagnóstico de gripe y neumonía, estas son las causas con mayor incremento en la mortalidad, y por lo tanto, las que muestran un mayor valor en el número de reproducción. En este sentido, las estimaciones del número básico de reproducción que se presentan a continuación hacen referencia a las causas de gripe y neumonías, pues son las causas de mortalidad que más se utilizan en el cálculo del número de reproducción de la gripe (MILLS, y otros, 2004).

Una comparativa entre las estimaciones realizadas sobre el número de reproducción básico en otros estudios nos ayudará a posicionar el valor de nuestras estimaciones en niveles bajos o altos de transmisibilidad respecto a los valores calculados en otras epidemias del pasado. Para ello, debemos tener en cuenta que las diferencias en la estimación del número de reproducción, tanto en estimaciones referidas a una misma pandemia de gripe como en aquellas referidas a diferentes pandemias, varía en función del método e indicadores de estimación utilizados, así como de las fuentes de información utilizadas para la estimación, y del nivel espacial de agregación de los datos (CHOWELL, y otros, 2008).

También, es importante tener en cuenta que los sistemas de propagación de la enfermedad y por lo tanto la transmisibilidad de la gripe han ido variando a lo largo del tiempo. En la actualidad las epidemias de gripe pueden propagarse con mayor rapidez que en el pasado debido a la enorme red de transportes con las que cuenta la mayoría de los países industrializados. Esto hace que el valor del número de reproducción de las pandemias de gripe en la actualidad sea mayor a las estimaciones realizadas de pandemias del pasado. También, es importante tener en cuenta que la propia tipología del virus, y por lo tanto su virulencia, puede ser determinante en la alta o baja transmisibilidad de una epidemia (MILLS, y otros, 2004). Todos estos factores deben ser tenidos en cuenta a la hora de comparar la trasmisibilidad de diferentes pandemias de gripe.



Así, por ejemplo, la transmisibilidad calculada durante la fase de crecimiento de la epidemia de 1889-90 en la ciudad de Madrid ha sido un  $R_0$  de 1,15 para las causas de mortalidad de gripe y neumonías. En otros estudios, se han estimado, para esta misma epidemia de gripe en Madrid, un  $R_0$  de 1,15 para el total de la mortalidad (utilizando un tiempo de generación de 2,5 días, mediante un modelo “*Segmented Regresion*”) (OEPPEN, y otros, 2010). Otras estimaciones realizadas sobre la transmisibilidad de la epidemia de 1889-90 en Europa apuntan a un  $R_0$  de 2,1 (utilizando un tiempo de generación de 2,6 días y un modelo SEIR) (VALLERON, y otros, 2010). En este sentido, el valor estimado del número básico de reproducción de la epidemia de 1889-90 para la ciudad de Madrid es consistente con las estimaciones realizadas a nivel europeo. Sin embargo, este valor puede ser considerado bajo si lo comparamos con los niveles de transmisibilidad que adquirieron otras pandemias de gripe en el mundo.

Utilizando la misma metodología que hemos empleado en la estimación el número de reproducción básico de la epidemia de 1889-90 en Madrid (tasa de crecimiento), y el intervalo de generación ( $T_c$ ) de 2,6 días, se ha calculado el número básico de reproducción de la pandemia de gripe de 1918-1920 en Estados Unidos: la transmisibilidad de la pandemia ha sido estimada en  $R_0 = 1,57$  (mediante un modelo SIR) y de  $R_0 = 1,65$  (mediante un modelo SEIR) (WALLINGA, y otros, 2007). Las diferencias en las estimaciones varían en función de la metodología e indicadores utilizados para su cálculo, así como también de los datos disponibles para la estimación.

Así por ejemplo, otros estudios han estimado una mayor transmisibilidad de la epidemia de 1918-1920 para Estados Unidos y el Norte de Europa entre 1,5 y 5 (CHOWELL, y otros, 2008; OEPPEN, y otros, 2010): en Estados Unidos (en 45 ciudades) entre  $R_0 = 2$  y 3 (mediante un modelo SEIR y un  $T_c$  de 6 días (1,9 días de período latente y 4,1 de período infeccioso)) (MILLS, y otros, 2004; CHOWELL, y otros, 2006; FORSBERG WHITE, y otros, 2008); en algunas ciudades de Europa y Estados Unidos el número básico de reproducción de la pandemia ha sido estimado entre  $R_0 = 1,2$  y 3 (mediante la tasa de crecimiento de la epidemia y un  $T_c$  de 4 días (2 días de período latente y 2 de período infeccioso)) (VYNNYCKY, y otros, 2007); en el caso de Nueva Zelanda el número básico de reproducción de la epidemia ha sido estimado entre  $R_0 = 1,3$  y 3,1 (mediante un modelo SEIR y un  $T_c$  de 2 días (0,7 días de período latente y 1,3 días de período infeccioso)) (SERTSOU, y otros, 2006).

En otras pandemias de gripe, como la pandemia de 1968 en Hong Kong el número básico de reproducción ha sido estimado entre  $R_0 = 1,06$  y  $2,06$  (JACKSON, y otros, 2009). Para la epidemia de gripe A (H1N1) 2009 se ha estimado para Madrid el número de reproducción básico durante la ola epidémica en  $R_0 = 1,29$  (a través del mismo método que se ha utilizado para estimar  $R_0$  de 1889-90 en Madrid, la tasa de crecimiento de la mortalidad) (SIMÓN MÉNDEZ, y otros, 2011). En Estado Unidos, el número de reproducción ha sido estimado entre  $R_0 = 2,2$  y  $2,3$  (con un tiempo de generación de entre 2,5 y 2,6 días) (FORSBERG WHITE, y otros, 2009).

Las diversas estimaciones realizadas del número básico de reproducción de la pandemia de gripe de 1918-1920, así como otras pandemias de gripe, son ampliamente consistentes entre sí. El valor del número básico de reproducción se encuentra por término medio entre un  $R_0$  2 y 3. Algunos autores apuntan a que el valor de la transmisibilidad de una pandemia en torno a estos valores, como fue el caso de la pandemia de 1918-1920, se encuentran en niveles relativamente bajos en comparación con otras enfermedades infecciosas (SERTSOU, y otros, 2006; VYNNYCKY, y otros, 2007).

Tabla 7.8 Número básico de reproducción ( $R_0$ ) de varias enfermedades infecciosas.

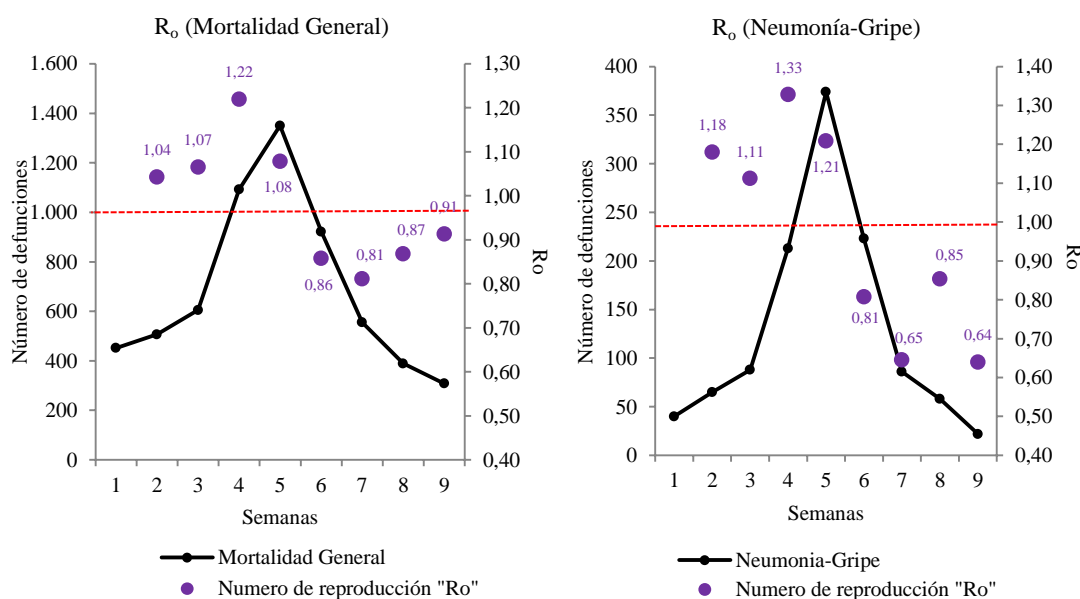
Enfermedad	Tipo de transmisión	$R_0$
Sarampión	Aire	12 - 18
Tos ferina	Aire	12 - 17
Difteria	Saliva	6 - 7
Viruela	Contacto	5 - 7
Polio	Vía fecal-oral	5 - 7
Rubeola	Aire	5 - 7
Paperas	Aire	4 - 7
Gripe (pandemia de 1918)	Aire	1,5 - 5

Fuente: (OEPPEN, y otros, 2010).

En este sentido, podemos considerar que el valor estimado del número de reproducción de la pandemia de 1889-90 en Madrid de  $R_0 = 1,15$  es por consiguiente un valor bajo de transmisibilidad en relación a otras pandemias de gripe (en concreto con la pandemia de 1918-1920), así como también, está muy por debajo del valor que adquieren otras enfermedades infecciosas.

Si observamos la evolucion semanal del número básico de reproducción, vemos como a partir de la primera quincena del mes diciembre comienza a incrementarse la transmisibilidad de la gripe en la ciudad hasta finales de este mismo mes, que es cuando el número básico de reproducción comienza a descender adquiriendo valores menores a la unidad. Entre la tercera y cuarta semana del mes de diciembre es cuando más se propaga la enfermedad en la ciudad, concretamente entre el 15 y 28 de diciembre de 1890 es cuando se registra el mayor número básico de reproducción ( $R_0=1,33$ ) para las causas de gripe y neumonía. El incremento de la transmisibilidad de la gripe durante estas dos semanas guarda relación con la festividad navideña que favorecía a un mayor contacto interpersonal.

Gráfico 7.22. Evolución del número básico de reproducción ( $R_0$ ) de la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid.



Nota: La primera semana va del 1 al 7 de diciembre de 1889, la segunda semana es del 8 al 14 de diciembre de 1889, así sucesivamente hasta la quinta semana (29 de diciembre de 1889 hasta el 4 de enero de 1890) que es cuando se considera el pico de mortalidad de la epidemia de 1889-1890 en Madrid.

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la quinta semana del mes de diciembre de 1889 (entre el 29 de diciembre de 1889 y el 4 de enero de 1890) la epidemia de gripe deja de propagarse por la ciudad, siendo los valores de  $R_0$  menores a la unidad. De forma paralela comienza a descender el nivel de mortalidad.

Los grupos de edad con mayores niveles de transmisibilidad durante la fase de crecimiento de la epidemia de 1889-1890 en Madrid (gráfico 7.23) fueron las edades entre los 21 y 30 años ( $R_o = 1,31$ ), este fue el grupo de edad que registró mayor nivel de transmisibilidad. Otros grupos de edad con elevada transmisibilidad eran las edades entre los 41 y 50 años de edad ( $R_o = 1,22$ ) y los mayores de 70 años de edad ( $R_o = 1,20$ ).

Los menores de 10 años fueron los que registraron el nivel más bajo de transmisibilidad ( $R_o = 1,05$ ) durante la fase de crecimiento de la ola epidémica. Esto pudo ser consecuencia de una de las medidas de mitigación adoptadas por parte del gobernador civil de Madrid para paliar la propagación y el impacto de la enfermedad sobre la población madrileña, como por ejemplo, el cierre de los colegios y escuelas infantiles al comienzo de la epidemia en la ciudad, así como la idea de prolongar las vacaciones de Navidad de todos los estudiantes para evitar el contagio entre los menores.

A pesar que el patrón de transmisibilidad por sexo y edad es bastante similar al patrón de transmisibilidad global, existen algunas pequeñas diferencias entre la transmisión de la gripe entre hombres y mujeres.

Así pues, vemos como las mayores diferencias se encuentran (gráfico 7.24) entre los grupos de edad de 30 a 40 años de edad donde es mayor la transmisibilidad en las mujeres ( $R_o = 1,23$ ) que entre los varones ( $R_o = 1,18$ ), también en el grupo de edad más avanzada, mayores de 70 años, donde la transmisibilidad es mayor entre las mujeres ( $R_o = 1,26$ ) que entre los varones ( $R_o = 1,13$ ). Sin embargo, la transmisibilidad fue mayor entre los varones en el grupo de edad de entre los 41 y 50 años de edad ( $R_o = 1,25$ ), respecto a la transmisibilidad de las mujeres ( $R_o = 1,18$ ).

A pesar de las pequeñas diferencias que puedan existir en los patrones de transmisibilidad entre hombres y mujeres, el grupo de edad de entre los 21 y 30 años de edad sigue siendo el grupo de edad de mayor transmisibilidad entre hombres ( $R_o = 1,28$ ) y mujeres ( $R_o = 1,29$ ).

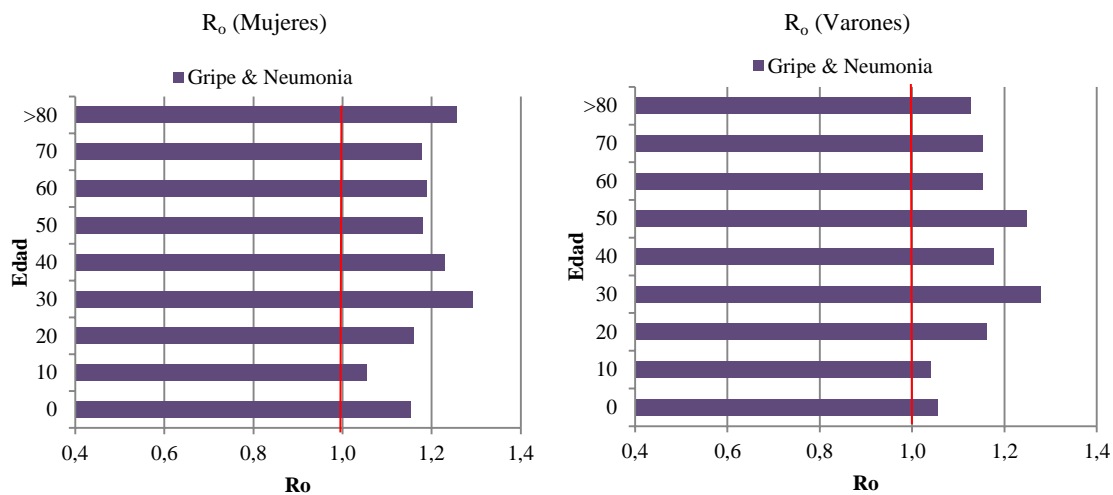
**Gráfico 7.23. Número básico de reproducción por edad.  
Epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid.**



Nota: El número básico de reproducción ( $R_0$ ) en la fase de crecimiento de la ola epidémica de los grupos de edad de 10 a 20 años (20 años) y de los 30 a los 40 años de edad (40 años) se han calculado a partir de la segunda semana de diciembre de 1889 por ausencia de mortalidad en estas edades por causas de gripe y neumonía durante la primera semana de diciembre de 1889.

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico 7.24. Número básico de reproducción por edad y sexo.  
Epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid.**



Nota: El número básico de reproducción ( $R_0$ ) en la fase de crecimiento de la ola epidémica de los grupos de edad de 11 a 20 años (20 años) y de los 31 a los 40 años de edad (40 años) se han calculado a partir de la segunda semana de diciembre de 1889, como también el grupo de edad de entre los 29 y 30 años de edad (30 años) se ha calculado a partir de la tercera semana de diciembre de 1889 por ausencia de mortalidad en estas edades por causas de gripe y neumonía durante la primera y segunda semana de diciembre de 1889.

Fuente: Elaboración propia.

Al igual que las características demográficas, la edad y el sexo, juegan un papel muy importante en la transmisibilidad de la enfermedad, asimismo las características geográficas podrían también estar jugando un papel relevante en la propagación y desarrollo de una enfermedad infecciosa (CHOWELL, y otros, 2008).

Analizando la distribución de la transmisibilidad de la gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, se observan diferencias en los niveles de propagación de la epidemia entre los diez distritos que conformaban la ciudad. Como se observa en la siguiente tabla, los distritos con mayor transmisibilidad<sup>237</sup> durante la epidemia de gripe de 1889-1890 fueron los distritos de Hospicio ( $R_0=2,17$ ), Audiencia ( $R_0=2,13$ ) e Inclusa ( $R_0= 2,09$ ).

Gráfico 7.25. Distribución del número básico de reproducción en los distritos de Madrid. Epidemia de gripe de 1889-1890.

	Número Básico de Reproducción ( $R_0$ )		
	Mortalidad General	Causas epidémicas	Gripe-Neumonía
Audiencia	1,36	1,44	2,13
Buenavista	1,34	1,48	1,89
Centro	1,41	1,54	1,82
Congreso	1,53	1,59	1,94
Hospicio	1,40	1,50	2,17
Hospital	1,47	1,62	1,98
Inclusa	1,41	1,51	2,09
Latina	1,41	1,44	1,60
Palacio	1,38	1,61	1,71
Universidad	1,41	1,51	1,76

Fuente: Elaboración propia.

La transmisibilidad de una epidemia mide la rapidez en la que se reproduce la enfermedad en una población. A mayor transmisibilidad mayor rapidez de propagación de la enfermedad. En este sentido, la epidemia de gripe de 1889-90 se propagó con mayor rapidez entre los distritos de Hospicio, Audiencia e Inclusa, sin que ello supusiera una mayor mortalidad entre los distritos.

<sup>237</sup> Centrándonos en la transmisibilidad por causas de Gripe y Neumonía, valores que superen un  $R_0 > 2$ .

A pesar de que el cálculo de la transmisibilidad se apoya en la tasas de crecimiento de la mortalidad, no siempre el nivel de transmisibilidad de una epidemia esta relacionado con el nivel de mortalidad ocasionada por esta. En este sentido, puede darse el caso de que distritos con elevada transmisibilidad epidémica tengan bajos niveles de mortalidad y viceversa, como es el caso de los distritos de Audiencia e Inclusa, pues la aparición de la enfermedad en una población puede ser más abrupta en un distrito que en otro, independientemente del nivel de mortalidad total que se registre en uno o en otro, es decir, que la enfermedad puede propagarse rápidamente en un distrito y no por ello ocasionar más mortalidad que en otro donde la propagación de la enfermedad fue más lenta. En este sentido, y en relación con la hipótesis planteada en esta tesis, en la diferenciación de la mortalidad entran en juego factores sociales que estarían determinando la probabilidad de fallecer de un individuo.

### **7.3. LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA MORTALIDAD EPIDÉMICA EN LA CIUDAD DE MADRID DURANTE LA GRIPE DE 1889-1890.**

El patrón de mortalidad espacial existente en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX se caracterizaba por las elevadas tasas de mortalidad que se registraban entre las zonas más vulnerables de la ciudad, que en su mayoría, se caracterizaban por ser zonas de baja condición socioeconómica e higiénico-sanitaria. El análisis de la distribución de la vulnerabilidad según las condiciones socioeconómicas e higiénico sanitarias, como condiciones de vida dentro de la vivienda, que analizamos en los capítulos cinco y seis, nos acercó a un escenario higiénico-sanitario en el que pudimos detectar las zonas de la ciudad que podrían ser más vulnerables a registrar mayores niveles de mortalidad con el impacto de una epidemia, como fue la epidemia de gripe de 1889-1890, dado el contexto demográfico, socioeconómico e higiénico-sanitario en el espacio urbano madrileño en aquel momento.

En este sentido, y teniendo en cuenta la hipótesis de esta investigación, la distribución espacial de la mortalidad ocasionada por la gripe de 1889-1890 podría estar determinada por la vulnerabilidad social, económica y espacial de la ciudad, siendo en este sentido factores determinantes de las elevadas tasas de mortalidad registradas tras el estallido epidémico en algunas zonas de la ciudad.

Antes de adentrarnos en el análisis de la mortalidad epidémica y su relación con los factores sociales y económicos que hemos analizado en capítulos anteriores, pasaremos a analizar la distribución de la mortalidad ocasionada por el impacto epidémico de 1889-1890 en la ciudad de Madrid.

La forma de abordar el análisis de la distribución de la mortalidad epidémica se puede hacer en un principio desde un enfoque macroterritorial, a través del cual observaremos aquellos distritos y barrios que registraron mayores tasas de mortalidad a consecuencia de la epidemia, hasta adentrarnos en el análisis microteritorial del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, a través del análisis de la mortalidad epidémica a nivel de manzana. Este último análisis supone, sin lugar a duda, la contribución más novedosa de esta investigación al estudio de la mortalidad urbana, la epidemiología espacial y a la propia demografía histórica.

El enfoque macroterritorial sobre la distribución espacial del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890, se plantea desde un análisis comparativo con otro brote epidémico de gripe que guarda gran similitud con la epidemia de 1889-1890, me refiero a la ya analizada cuarta ola de gripe de 1919-1920. Este análisis nos permitirá medir la magnitud que adquirió el impacto de la gripe de 1889-1890 sobre la ciudad de Madrid en comparación con la cuarta ola de gripe de 1919-1920, diferenciando las zonas que fueron más vulnerables al impacto epidémico entre una y otra epidemia gripal.

Para ello, es necesario tener en cuenta una serie de aspectos: el primero de ellos está relacionado en que el análisis comparativo de la distribución de la mortalidad epidémica en la ciudad de Madrid se desarrolla bajo dos estructuras espaciales diferentes, me refiero a las divisiones administrativas a nivel municipal existentes en la ciudad en ambos periodos de tiempo. La división municipal utilizada para el análisis de la distribución de la mortalidad epidémica de 1889-1890 pertenece a la primera división administrativa propuesta por el Conde Romanones en el año 1863, mientras que la división administrativa sobre la que se apoyan los datos de mortalidad de la cuarta ola de gripe de 1919-1920 pertenece a la segunda división propuesta por el Conde Romanones en el año 1898, la cual no se hace vigente hasta el año 1902 (para más información sobre ambas divisiones administrativas véase capítulo de fuentes).



En este sentido, las diferencias existentes entre ambas estructuras espaciales utilizadas puede dificultar el análisis comparativo si a la hora de interpretar los resultados no se tienen en cuenta dichos cambios. Por lo tanto, con este análisis no pretendo comparar de manera directa los resultados de las tasas de mortalidad epidémica en los distritos y barrios que conformaban la estructura administrativa municipal de la ciudad de Madrid, pues resultaría imposible comparar unidades geográficas con diferente superficie y nomenclatura. Aún así, considero que, a pesar de las diferencias en la estructura espacial entre un periodo y otro, existe una realidad social, sanitaria, higiénica, económica y demográfica que se escapa de los límites espaciales administrativos.

Lo que se pretende con este análisis es la representación espacial de la distribución de la mortalidad en ambas epidemias de gripe, que nos permita detectar rápidamente qué zonas de la ciudad eran las más vulnerables al impacto de la epidemia gripal, dadas las tasas de mortalidad registradas en cada una de las epidemias de gripe.

En relación con esto, comentaremos otro de los aspectos a tener en cuenta a la hora de abordar y plantear el análisis espacial de la mortalidad epidémica dentro de un contexto urbano. Me refiero a la localización geográfica del evento a analizar, es decir, el lugar donde se produce la defunción a causa de la epidemia de gripe.

Aunque este tema ya ha sido abordado en el capítulo de metodología, veo conveniente aclarar que los datos de mortalidad utilizados para el análisis espacial del estallido epidémico de 1889-1890 hacen referencia al lugar de residencia del fallecido y no al lugar donde este falleció. Esta pequeña diferencia conceptual, supone una gran diferencia en el enfoque del análisis.

A pesar de ello, no ha sido fácil encontrar registros de mortalidad donde se recogiera la información referida al lugar de residencia de los fallecidos, como por ejemplo la fuente de la Gaceta de Madrid donde el porcentaje de mortalidad hospitalaria era bastante elevado. Sin embargo, en los partes de defunción del Registro Civil de 1889-1890 se especificaban ambas localizaciones, el lugar donde residía el fallecido y el lugar donde éste falleció. En algunos casos, el lugar de residencia y el lugar de fallecimiento eran el mismo, mientras que en muchos otros casos se especifica la institución donde se había registrado el fallecimiento.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos en el análisis de la distribución de la mortalidad urbana pasaremos a describir los patrones de mortalidad epidémica que se registraron durante el impacto de las dos epidemias de gripe, la epidemia de 1889-1890 y la cuarta ola de la epidemia de gripe de 1919-1920.

### 7.3.1. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA MORTALIDAD EPIDÉMICA EN LA CIUDAD DE MADRID. Una comparativa con la cuarta ola de gripe de 1919-1920.

Al igual que el patrón de mortalidad general de finales del siglo XIX en la ciudad de Madrid, el impacto epidémico de la epidemia de 1889-1890 no se distribuyó de manera homogénea por toda la ciudad. Las diferencias sanitarias entre los distritos fueron notables en cuanto a nivel de mortalidad se refiere.

Los distritos que registraron un mayor impacto epidémico<sup>238</sup> durante la epidemia de 1889-1890 fueron los distritos de Universidad (1‰), Hospicio (0,97‰), Hospital (0,88‰), Latina (0,85‰), Inclusa (0,84‰) (mapa 7.1). Estos cinco distritos fueron los distritos más vulnerables<sup>239</sup> al impacto epidémico. Estos se situaban tanto en la parte norte de la ciudad (Universidad y Hospicio), como en la parte sur de esta (Hospital, Latina e Inclusa).

La vulnerabilidad de estos distritos se ha explicado no solo a través de las elevadas tasas de mortalidad que caracterizaron el patrón de mortalidad espacial imperante en la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX y principios del XX (como vimos en el capítulo cinco), sino también a consecuencia de las características insalubres que en ellos se daban (deficiencias arquitectónicas e higiénico sanitarias de las viviendas, el hacinamiento, y la baja condición socioeconómica de los habitantes). Estas características de los distritos hicieron que el impacto de la epidemia de gripe fuera inevitablemente superior en estos distritos y no en otros.

Además, la epidemia de gripe de 1889-1890 tuvo un notable impacto sobre los niveles de mortalidad en los distritos de Palacio (0,78‰) y Buenavista (0,76‰). Estaban situados al norte de la ciudad y limitrofes a los distritos con mayores tasas de mortalidad epidémica (Universidad y Hospicio).

---

<sup>238</sup> Nos referimos a las mayores tasas estandarizadas de mortalidad por “causas epidémicas”.

<sup>239</sup> Eran los distritos más vulnerables pues en ellos se registraron durante los últimos años del siglo XIX (ver mapas del capítulo 5) las mayores tasas de mortalidad general, así como también, por causas de mortalidad infecciosa.

Los distritos con menores tasas de mortalidad eran los distritos que se localizaban en la parte central de la ciudad, eran los distritos de Congreso (0,54‰), Audiencia (0,51‰) y Centro (0,38‰). Estos distritos se caracterizaban por ser los de mejor condición socioeconómica pues en ellos se localizaban las viviendas de elevado alquiler, menor densidad de población por m<sup>2</sup>, menor número de viviendas de tipo bajo.

Este escenario de vulnerabilidad, insalubridad y elevada mortalidad se mantuvo hasta comienzos del siglo XX. A pesar de que el impacto epidémico de la mortalidad durante la cuarta ola de gripe de 1919-1920 no adquirió la misma magnitud que el registrado durante la epidemia de gripe de 1889-1890, pues los niveles de mortalidad durante la epidemia de 1919-1920 fueron notablemente inferiores a los registrados durante la epidemia de 1889-1890 (mapa 7.1 y 7.2), la distribución espacial de la mortalidad durante la epidemia de 1919-1920 fue muy similar al patrón de mortalidad registrado en la epidemia de 1889-1890.

Los cinco distritos que habían registrado mayores tasas de mortalidad epidémica entre 1889-1890 fueron los que registraron mayores niveles de mortalidad durante el invierno de 1919-1920. Eran los distritos de: Hospital (0,55‰), Chamberí (0,54‰), Latina (0,54‰), Universidad (0,47‰) e Inclusa (0,47‰). Situados en la parte norte de la ciudad: Chamberí, correspondiente a lo que años antes había sido parte del distrito de Hospicio, y el distrito de Universidad (que apenas había registrado grandes cambios en cuanto a su superficie, a excepción de la ampliación del distrito en su parte sur, incluyendo cuatro nuevos barrios (Conde Duque, Quiñones, Amanuel y Conde Toreno)).

En la parte sur de la ciudad, los distritos de Hospital, Latina e Inclusa habían registrado el mayor impacto epidémico de la ciudad. Por otro lado, los distritos que padecieron un menor impacto de la epidemia gripal fueron los distritos de Palacio (0,39‰), Centro (0,39‰), Hospicio (0,39‰), Buenavista (0,37‰) y Congreso (0,31‰) (mapa 7.2).

En este primer nivel de análisis macroterritorial, podemos concluir diciendo que, a grandes rasgos, la distribución de la mortalidad en ambas epidemias en la ciudad, a pesar de las diferencias que se aprecian en los niveles de mortalidad entre una y otra, fueron muy similares entre sí, registrándose las mayores tasas de mortalidad en el norte y sur de la ciudad de Madrid. Esto sugiere que el patrón de mortalidad en Madrid en

períodos epidémicos se caracterizaba por una elevada mortalidad en la parte norte y sur de la ciudad y, por lo tanto, estas zonas son consideradas las más vulnerables al impacto de la gripe.

Aún así, y como podremos observar a continuación con el análisis a nivel de barrio del impacto epidémico, la distribución de la mortalidad dentro de cada uno de estos distritos fue muy desigual entre sí, pues encontramos barrios de elevada mortalidad colindantes a barrios de baja mortalidad. La distribución de la mortalidad epidémica a nivel de barrio tiene una distribución mucho más heterogénea que la que muestra el análisis a nivel de distrito.

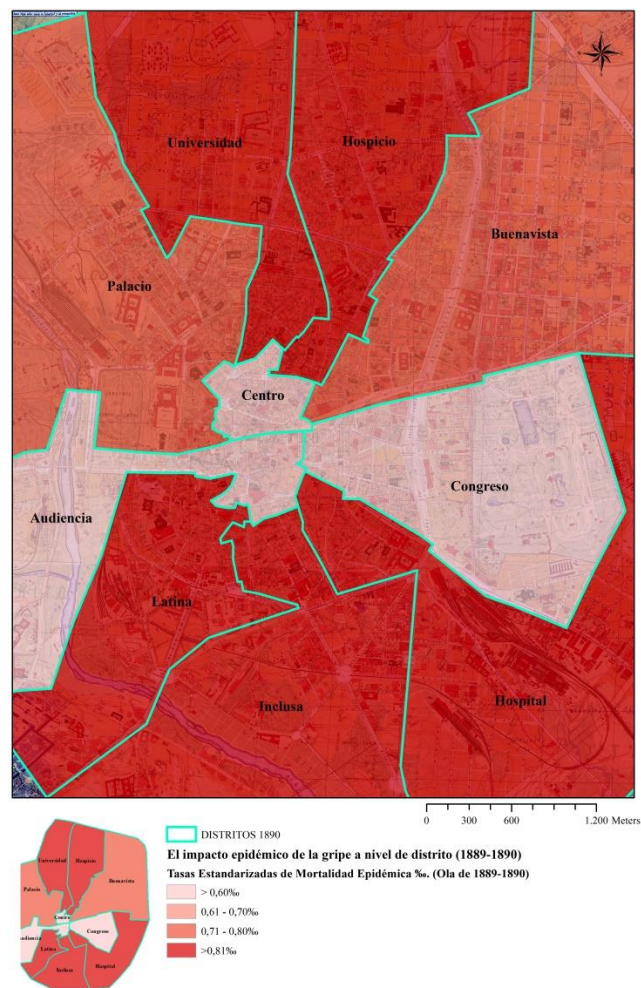
El tamaño de la unidad de análisis espacial, en este caso la superficie de los distritos o de los barrios, es muy importante a la hora de interpretar los resultados del análisis a nivel espacial, pues cuanto mayor es el tamaño de la unidad espacial los resultados tenderán a ser mucho más generales que los que ofrece un análisis espacial con unidades territoriales de menor tamaño como pueden ser los barrios, cuyos resultados son mucho más concretos. En este sentido, y a medida que vamos avanzando y profundizando a nivel espacial, se va concretando y delimitando el patrón de mortalidad epidémica que se dio durante ambas epidemias de gripe en la ciudad de Madrid.

A nivel de barrio, el patrón de mortalidad durante la epidemia de 1889-1890 se muestra similar al patrón de mortalidad que se analizó a nivel de distrito. En parte, esto se debe al tamaño o superficie de los barrios situados en el extrarradio de la ciudad, bordeando la almendra central de la ciudad, tanto por la parte norte como por la parte sur de esta. La superficie de estos barrios supone prácticamente la totalidad de la superficie del distrito al cual pertenecen, esto hace que frente a las demás unidades espaciales o barrios las diferencias en las tasas de mortalidad sean notablemente diferentes.

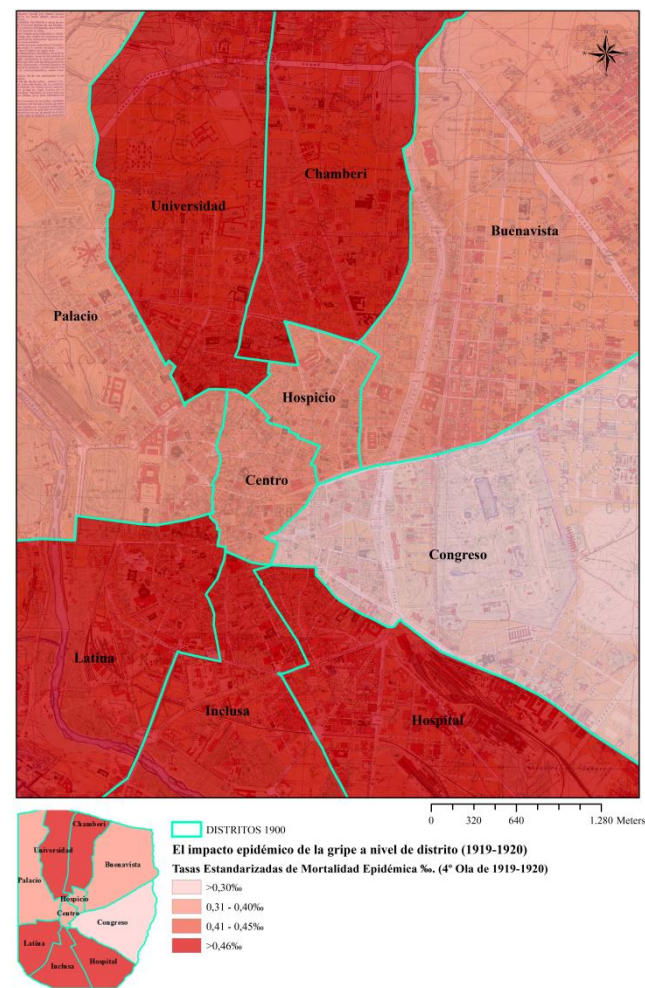
Por lo tanto, los barrios de mayor superficie, y en consecuencia los de mayor población, obtendrán mayores tasas de mortalidad. Por eso el patrón de mortalidad durante la epidemia de 1889-1890 se asemeja al patrón de mortalidad analizado a nivel de distrito, mayores tasas de mortalidad entre los barrios situados en los distritos más insalubres y con mayores tasas de mortalidad de la ciudad localizados en la parte norte y sur del extrarradio de la ciudad.

## Comparativa del impacto epidémico de la gripe en la ciudad a nivel de distrito. Ola de 1889-90 vs. 4º ola de 1919-20.

Mapa 7.1. Mortalidad epidémica en los distritos de Madrid.  
Ola de 1889-1890.



Mapa 7.2. Mortalidad epidémica en los distritos de Madrid.  
4º Ola de 1919-1920.

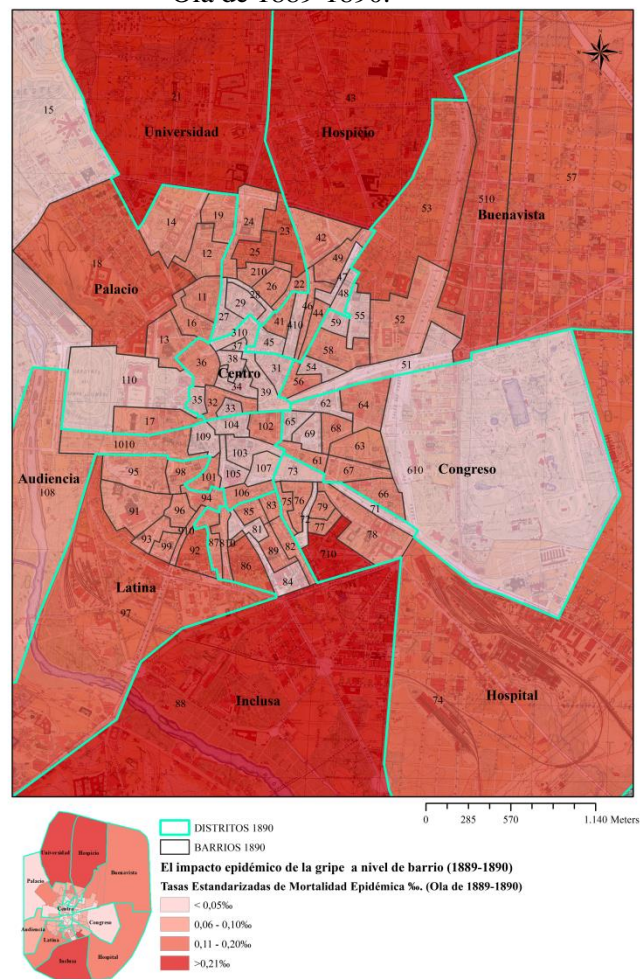


Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas estandarizadas de la mortalidad epidémica ("causas epidémicas") calculadas para las ambas olas de gripe (Ola de 1889-1890 y la 4ª Ola de 1919-1920. Fuentes utilizadas: el Padrón de 1890 y el Padrón de 1919. Registro civil de 1889-1890 y 1919-1920. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

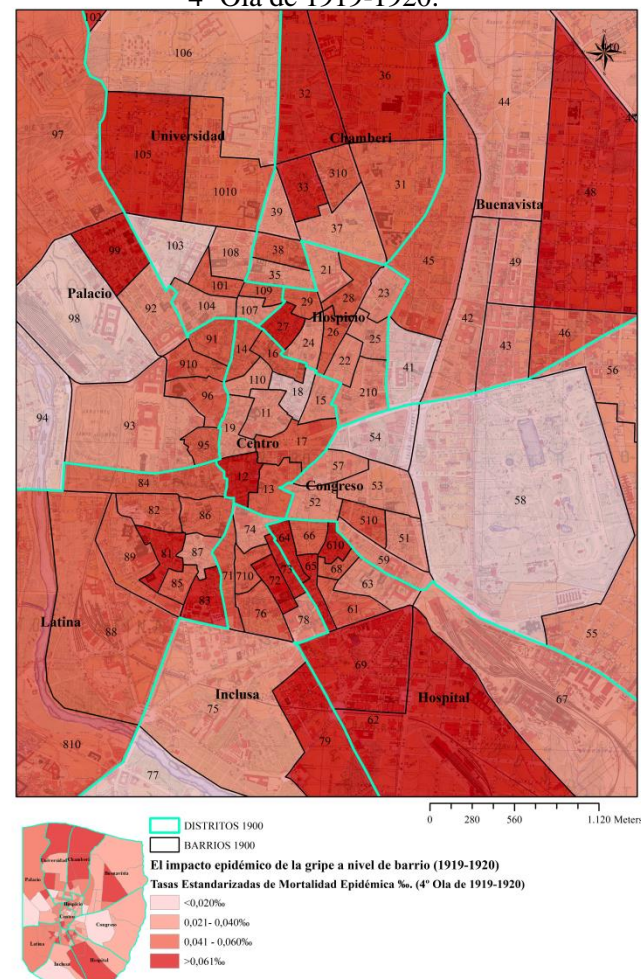


## Comparativa del impacto epidémico de la gripe en la ciudad a nivel de barrio. Ola de 1889-90 vs. 4º ola de 1919-20.

Mapa 7.3. Mortalidad epidémica en los barrios de Madrid.  
Ola de 1889-1890.



Mapa 7.4. Mortalidad epidémica en los barrios de Madrid.  
4º Ola de 1919-1920.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas estandarizadas de la mortalidad epidémica ("causas epidémicas") calculadas para las ambas olas de gripe (Ola de 1889-1890 y la 4ª Ola de 1919-1920. Fuentes utilizadas: el Padrón de 1890 y el Padrón de 1919. Registro civil de 1889-1890 y 1919-1920. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>

En la parte norte de la ciudad, encontramos el barrio de Chamberí (43)<sup>240</sup> (0,48‰) perteneciente al distrito de Hospicio, el barrio de Pozas (21) (0,39‰) perteneciente al distrito de Universidad, y el barrio de Peñuelas (88) (0,25‰) de Inclusa. Estos tres barrios fueron los que registraron mayores tasas de mortalidad y, por lo tanto, un mayor impacto de la epidemia de gripe. Se caracterizaban por ser los barrios más insalubres en cuanto a la elevada mortalidad que en ellos se registraba, incluso en periodos no epidémicos (mapa 5.2 del capítulo 5), eran los barrios de mayor extensión geográfica, prácticamente estos barrios representaban la totalidad de la superficie de sus distritos. A ellos se habían anexionado gran parte de los arrabales del extrarradio de la ciudad, eran los barrios de mayor tamaño poblacional, que en su mayoría era de población inmigrante y de bajos recursos socioeconómicos. Las deficiencias higiénico-sanitarias y urbanísticas de estos barrios, junto a los elevados niveles de mortalidad que en ellos se registraba, les convirtió en auténticos focos de insalubridad y pobreza a finales del siglo XIX.

Algo diferente fue la distribución del impacto de la cuarta ola de gripe de 1919-1920 en la ciudad de Madrid. Las diferencias en la distribución de la mortalidad entre ambas epidemias se deben principalmente a las diferentes estructuras espaciales utilizadas, y sobre todo al tamaño de las unidades espaciales (barrios) que hay en cada una de estas.

La estructura espacial utilizada para el análisis de la cuarta ola de gripe de 1919-1920 (segunda división administrativa propuesta por el Conde de Romanones) se caracteriza por una mayor superficie de los barrios que estaban situados en la parte de la almendra central y una menor superficie de estos cuando se situaban en el extrarradio de la ciudad, pues uno de los objetivos de esta nueva división administrativa propuesta por el Conde Romanones fue la de homogeneizar las superficies de los barrios que conformaban el tejido urbano de Madrid. La estructura espacial a nivel de barrio era bastante más homogénea a mediados del siglo XX, facilitando, de esta manera, el análisis e interpretación del impacto de la epidemia de gripe a nivel de barrio.

En este sentido, vemos como el patrón de mortalidad epidémica durante la cuarta ola de gripe de 1919-1920 (mapa 7.4) se concentró en aquellos barrios que se situaban dentro de los límites de los distritos de mayor mortalidad, entre ellos, los barrios que

---

<sup>240</sup> La numeración hace referencia al número de barrio en el mapa.

registraron mayores tasas de mortalidad a causa de epidemia fueron los barrios de Bellas Vistas (0,10‰) perteneciente al distrito de Universidad, Cuatro Caminos (0,098‰) y Balmes (0,076‰) perteneciente ambos al distrito de Chamberí, Aguas (0,075‰) perteneciente al distrito de Latina, Peñuelas (0,075‰) perteneciente al distrito de Inclusa, y Constitución (0,073‰) perteneciente al distrito de centro.

Al igual que ocurre con el patrón de la mortalidad epidémica de 1889-1890, los barrios que registraron un mayor impacto durante la cuarta ola de gripe de 1919-1920 fueron los barrios que, por lo general, tenían una mayor superficie y estaban situados en los distritos que registraban mayor mortalidad. Sin embargo, y a diferencia del patrón de mortalidad de 1889-1890, durante la cuarta ola de gripe de 1919-1920 se aprecia una elevada mortalidad en los barrios situados en la almendra central de la ciudad.

A raíz del análisis comparativo entre los diferentes patrones de mortalidad a nivel de barrio en ambas epidemias de gripe, podemos concluir diciendo que el patrón de mortalidad que se registró a consecuencia de la epidemia de 1889-1890, se caracterizó por una distribución de elevadas tasas de mortalidad en los barrios situados en el extrarradio de Madrid tanto en su parte norte y sur. Fue en estos barrios donde el impacto de la epidemia de 1889-1890 fue mucho mayor al experimentado en otras zonas de la ciudad, como por ejemplo, el pequeño impacto epidémico que se registró en los barrios situados en la almendra central (entre los distritos del Centro, Congreso y Audiencia). Sin embargo, y como veremos en el siguiente análisis de mortalidad a nivel microterritorial, este escenario de mortalidad en la ciudad no fue tal pues el análisis a nivel de manzana muestra como las mayores tasas de mortalidad se concentraron en la zona central de la ciudad.

El patrón de mortalidad durante la cuarta ola de gripe de 1919-1920 a nivel de barrio muestra una distribución más aleatoria de la mortalidad a nivel espacial. Los barrios con mayores tasas de mortalidad se encontraban distribuidos tanto en la parte norte y sur, como también en los barrios situados en la almendra central de la ciudad. La distribución homogénea de la mortalidad durante la cuarta ola de gripe de 1919-1920 se explica, en buena medida, por la similitud en la superficie de los barrios.



A pesar de ello, existen limitaciones en el análisis comparativo, pues los patrones de mortalidad de ambas epidemias no son comparables entre sí dadas las diferencias existentes en las estructuras espaciales utilizadas entre un periodo y otro, así como por las diferencias existentes en cuanto a la magnitud del impacto epidémico de cada una de las epidemias.

En este sentido, la comparativa a nivel espacial de la distribución de la mortalidad de las dos epidemias más relevantes, en cuanto a su impacto y magnitud en la ciudad de Madrid, nos ha permitido detectar las zonas más vulnerables al impacto epidémico de la gripe. Además, este análisis comparativo ha puesto de relevancia el potencial y la relevancia que tiene el uso de las diferentes unidades geográficas o niveles espaciales de análisis dentro del estudio de los patrones espaciales de mortalidad dentro de un contexto urbano.

Este sentido, el enfoque utilizado en esta primera parte del análisis de la distribución de la mortalidad epidémica parte de una visión más general de la distribución de la mortalidad a nivel de distrito y de barrio. Como hemos podido comprobar, existen serias limitaciones de interpretación de los resultados con el uso de unidades espaciales de diferente tamaño. Debido a ello, la distribución de la mortalidad de la epidemia de 1889-1890 en la ciudad de Madrid parece, a simple vista en este primer análisis, que tendió a concentrarse en la parte periférica de la ciudad algo muy diferente a lo que muestra el análisis microterritorial que veremos a continuación. En este sentido, tanto a nivel de distrito como de barrio, el análisis de la distribución de la mortalidad está enormemente influenciado por el tamaño de los distritos y barrios que se localizaban en la zona del extrarradio de Madrid.

Como consecuencia, se propone como parte novedosa de este estudio, el análisis de la distribución de la mortalidad a nivel microterritorial (a nivel de manzana) durante el invierno de 1889-1890 en la ciudad de Madrid. Este enfoque nos permitirá profundizar a un mayor nivel de detalle sobre el patrón de mortalidad espacial de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, así como determinar, la localización del foco epidémico de mortalidad.

### 7.3.2. NUEVOS ENFOQUES PARA VIEJAS PREGUNTAS. EL ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA MORTALIDAD EPIDÉMICA DESDE UNA PERSPECTIVA MICROTERRITORIAL.

Antes de comenzar con el análisis del patrón de mortalidad epidémica a nivel de manzana, es necesario explicar algunos de los aspectos más importantes que deberán ser tenidos en cuenta a la hora de interpretar los resultados que obtengamos de este análisis microterritorial.

El primero de ellos, y como ya adelantamos en el apartado metodológico, es que el análisis de la distribución de la mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890 a nivel de manzana se apoya en los datos de mortalidad que han podido ser georeferenciados a nivel de manzana en la base cartográfica utilizada, que en este caso es el plano de Facundo Cañada (1902). En este sentido, el análisis de la distribución de la mortalidad durante la epidemia de 1889-1890 se apoya en aquellos datos de mortalidad y población, dado que calculamos tasas estandarizadas de mortalidad, que han podido ser localizados en el mapa a nivel de manzana mediante la calle y el número al que va referido el evento que se pretende analizar, en este caso, las defunciones ocasionadas por la epidemia de gripe (véase apartado metodológico).

En las fuentes de información que se han utilizado con relación al análisis de la mortalidad, tanto los partes de defunción del Registro Civil como el Padrón de Habitantes de 1890, se registraba el domicilio donde residían los fallecidos y habitantes. Gracias a esto, ha sido posible vincular parte de la información demográfica (defunciones y población) sobre la base de datos cartográfica, donde una de las principales unidades espaciales utilizadas ha sido la manzana.

En este sentido, y mediante la localización del número de defunciones y el número de habitantes a nivel de manzana sobre la base cartográfica del plano de Facundo Cañada ha sido posible calcular las tasas estandarizadas de mortalidad epidémica sobre el manzanario madrileño de finales del siglo XIX (véase apartado de metodológico).

La muestra con la que realizamos el análisis de la distribución de la mortalidad a nivel microterritorial corresponde al número defunciones acaecidas durante el período epidémico de 1889-1890 que han sido localizadas a nivel de manzana, en total 5.325

defunciones, que suponen el 86% del total de defunciones inscritas en el Registro Civil. En este sentido, asumimos que en el análisis de la distribución de la mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890, que analizamos a continuación, hay una pérdida del 14% de la mortalidad que no se ha podido localizar en el manzanario madrileño<sup>241</sup> y que, por lo tanto, queda fuera del análisis (véase apartado de metodología).

Tabla 7.9 Porcentaje de datos descartados en el análisis de la mortalidad a nivel de manzana.

	Porcentaje de Mortalidad a nivel de distrito	Porcentaje de Mortalidad localizada a nivel de manzana en cada uno de los distritos	Porcentaje de pérdida de información a nivel de distrito
Audiencia	6,04%	5,95%	0,08%
Buenavista	9,89%	8,62%	1,26%
Centro	4,29%	4,32%	-0,03%
Congreso	5,66%	5,83%	-0,16%
Hospicio	11,26%	11,00%	0,26%
Hospital	21,25%	10,78%	10,47%
Inclusa	10,11%	9,76%	0,36%
Latina	9,14%	9,74%	-0,60%
Palacio	10,45%	8,83%	1,62%
Universidad	11,91%	11,20%	0,71%
Total	100,00%	86,04%	13,96%

*Fuente: Elaboración propia.*

Asumimos que la pérdida de un 14% de la mortalidad en el análisis espacial, es un porcentaje asumible para una investigación de estas características. Como vemos en la siguiente tabla (tabla 7.9), el mayor porcentaje de información que queda descartado del análisis de la mortalidad a nivel de manzana corresponde mayoritariamente al distrito de Hospital (pérdida del 10,47% de la información referida a la mortalidad a nivel de manzana), seguido de los distritos de Palacio (1,62%) y Buenavista (1,26%).

Estas zonas, como vimos en el capítulo 6, eran donde se asentaban algunos de los arrabales más grandes de la ciudad, y donde las condiciones higiénico-sanitarias tanto en los barrios como en las propias viviendas eran insuficientes a consecuencia del número de viviendas insalubres (como las chabolas y chozas descritas por Chicote en 1914) que en ellos se asentaban. La población que en ellos habitaba se caracterizaba por

<sup>241</sup> Algunas de las causas por las que no ha sido posible vincular la defunción al mapa han sido: bien por falta de información en los partes de defunción del Registro Civil del lugar de residencia (calle y el número) donde residía el fallecido; o bien porque la dirección de residencia inscrita en los partes de defunción no ha sido localizada en el mapa de Facundo Cañada (y otros planos utilizados próximos a la fecha de estudio), como tampoco en las guías y callejeros que se han utilizado como fuentes secundarias de información que han sido de apoyo para implementar información.

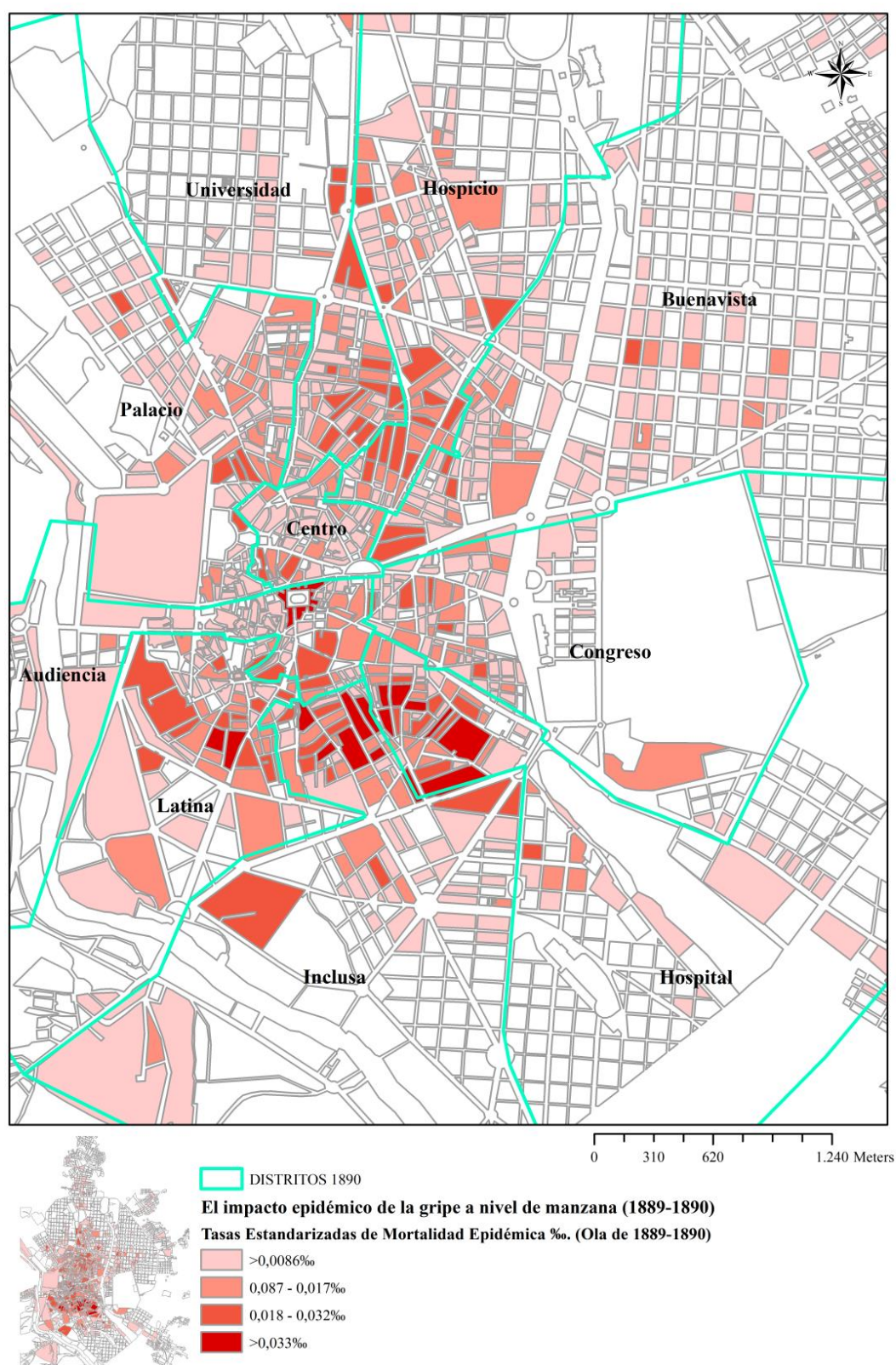
ser población inmigrante con pocos recursos económicos que vivían en viviendas insalubres (mayoritariamente chabolas). En este sentido, esta población podía ser la más vulnerable frente a una epidemia de gripe como fue la de 1889-1890, por ello, la pérdida de información de mortalidad asociada a estas zonas de la ciudad puede suponer un pérdida significativa a pesar de representar tan solo el 14% de los datos.

La distribución de la mortalidad de la epidemia de gripe de 1889-1890 a nivel de manzana (mapa 7.5) ofrece a grandes rasgos un patrón de mortalidad espacial muy diferente al patrón de mortalidad observado a nivel de distrito y de barrio, pues las mayores tasas de mortalidad no se concentran en la zona periférica de la ciudad. Debido a que este enfoque espacial ofrece un análisis mucho más detallado del impacto de la epidemia de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, se observa como el impacto de la epidemia se concentraba en las manzanas próximas a la almendra central de la ciudad, y no en el extrarradio de la ciudad como en un principio vimos al analizar el patrón de mortalidad a nivel de distrito o de barrio.

Como ya apuntábamos en el análisis de mortalidad a nivel de barrio, los diferentes tamaños que se observan en las unidades espaciales podrían condicionar la interpretación de los resultados, los barrios con mayores tasas estandarizadas de mortalidad eran aquellos de mayor extensión geográfica situados en el extrarradio de la ciudad. En este sentido, el análisis de la distribución de la mortalidad a nivel de manzana permite demostrar que el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid fue mayor en las manzanas cercanas al centro de la ciudad, mayoritariamente en la parte sur de estas donde se observa una concentración de elevadas tasas de mortalidad a causa de la enfermedad.

Llegados a este punto, y frente a la limitaciones que ofrece el enfoque clásico del estudio de la mortalidad a nivel territorial, cuyo análisis finaliza con la representación catográfica de las tasas de mortalidad en diferentes niveles territoriales, sería interesante analizar si la concentración de elevadas tasas de mortalidad en la ciudad a raíz del estallido epidémico de 1889-1890 (mapa 7.5) se debe a la existencia de un foco de la enfermedad y, en este sentido, analizar si el foco de mortalidad que originó la epidemia puede ser explicado a través de las características propias del entorno (sociales y económicos).

Mapa 7.5 El impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 a nivel de manzana.



Fuente: Elaboración propia a partir de las tasas estandarizadas de la mortalidad epidémica (“causas epidémicas”) durante la epidemia de 1889-1890. Fuentes utilizadas: el Padrón de 1890. Registro civil de 1889-1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD <http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

Es posible plantear este tipo de cuestiones y, por consiguiente, analizarlas bajo nuevas perspectivas dentro de los estudios de salud y mortalidad, como es la epidemiología espacial. Como ya vimos en el primer capítulo, esta joven disciplina se encarga del estudio de la distribución geográfica y la asociación espacial de los eventos en salud, pues el espacio geográfico, y las relaciones espaciales que se dan en los eventos demográficos, son concebidos como una parte esencial en la comprensión de la diseminación de las enfermedades (PINA, y otros, 2010).

Por lo tanto, en el siguiente apartado nos centramos en el análisis de la asociación espacial de la mortalidad, a través de la cual se podrá determinar la existencia de focos de mortalidad en la ciudad de Madrid; para posteriormente, analizar los factores determinantes que, dentro del contexto urbano y del periodo histórico en el que se enmarca esta tesis, podrían explicar el patrón de mortalidad espacial de la ciudad de Madrid tras el estallido epidémico de 1889-1890.

#### **7.4. ANÁLISIS ESPACIAL DEL IMPACTO EPIDÉMICO DE LA GRIPE DE 1889-1890 EN MADRID Y SUS DETERMINANTES SOCIALES DESDE UNA PERSPECTIVA MICROTERRITORIAL.**

Gran parte de los estudios de mortalidad, así como de los determinantes sanitarios y económicos de las causas de mortalidad, se han visto limitados al análisis de cifras e indicadores nacionales, sin disponer de datos suficientes a escala regional, provincial y local, que permitan la verificación sobre los factores determinantes del evento que se analiza. Aun así, existen referentes dentro del estudio de la mortalidad española a escala geográfica, tanto regionales como urbanos y rurales (DOPICO, 1985; GÓMEZ REDONDO, 1992; REHER, y otros, 1994; SANZ GIMENO, 1997; RAMIRO FARIÑAS, 1998; REHER, 2001), así como en el estudio de la mortalidad epidémica, concretamente en el estudio de la gripe (ECHEVERRI DÁVILA, 1993; PORRAS GALLO, 1994).

A pesar de ello, la disponibilidad de datos territoriales dentro de estos estudios no suele ir acompañada del estudio de la asociación espacial entre los diversos eventos demográficos y características socioeconómicas. En este sentido, gran parte de los análisis de la mortalidad que se han realizado desde una perspectiva espacial constituyen una estadística a la cual se aplican diferentes técnicas de análisis que consideran a la unidad territorial como un ente independiente de observación.

Sin embargo, desde disciplinas como la epidemiología espacial y la estadística espacial, se han llevado a cabo estudios sobre la distribución de las enfermedades en el espacio y en el tiempo, así como los factores asociados a su aparición en la población (RECAÑO, y otros, 2006). En este sentido, uno de los objetivos que nos planteamos en esta investigación fue la aplicación de la metodología de análisis espacial para el análisis de la distribución de la mortalidad epidémica durante el brote de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid. Para ello, dando un paso más y ahondando en la estadística clásica a nivel territorial, se utilizaran técnicas de análisis espacial que nos ayuden a hacer evidentes las asociaciones espaciales que no son inmediatamente obvias.

Como ya hemos comentado al comienzo de este trabajo, la potencialidad de este estudio reside en la estructura y en la riqueza de los datos demográficos y la posible vinculación de estos a una estructura de datos espaciales que permita la realización de técnicas

estadísticas y análisis de regresión espacial mediante los Sistemas de Información Geográfica (SIG), esta metodología permite cuantificar la influencia de determinados factores (densidad, población, viviendas pobres, alquiler de la vivienda entre algunos de ellos) en el patrón de mortalidad espacial durante la gripe de 1889-1890.

Así pues, la aportación novedosa de esta investigación se encuentra en la aplicación de métodos de análisis espacial a la comprensión de las diferencias territoriales de la mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890.

En los últimos años, la economía regional y urbana ha experimentado un fuerte desarrollo metodológico basado en la necesidad de trabajar con la naturaleza espacial que reflejan los datos de corte transversal. Cuando se utilizan este tipo de datos suelen aparecer los denominados efectos espaciales: la heterogeneidad espacial (HE) y la autocorrelación espacial (AE) (ANSELIN, 2001; MORENO SERRANO, y otros, 2002; CHASCO YRIGOYEN, 2003).

La autocorrelación espacial (AE) es la concentración o dispersión de los valores de una variable en un mapa. Dicho de otra manera, el valor de una variable en un lugar del espacio dependen de su valor en otro u otros lugares (ANSELIN, 1999), en este sentido, los análisis de autocorrelación espacial reflejan el grado en el que los valores analizados en una unidad geográfica son similares a otros en unidades geográficas próximas (GOODCHILD, 1987). Este tipo de autocorrelación prueba la primera ley de Tobler (1970) en la que todo está relacionado con todo lo demás, pero las cosas más cercanas están más relacionadas que las cosas distantes (TOBLER, 1970). Por ello, la AE es especialmente indicada en fenómenos de propagación, es decir, que se adapten al modelo de difusión epidémica y en situaciones con un fuerte comportamiento social, puesto que la población suele residir en un modo segregado (GAMIR ORUETA, y otros, 1995).

La heterogeneidad espacial (HE) es la variabilidad en el espacio de las relaciones entre las variables y surge por el hecho de que cada zona estudiada tiene características propias, lo que pudiera provocar que se intentara explicar un mismo fenómeno empleando datos de unidades espaciales muy distintas (ANSELIN, 1999; MORENO SERRANO, y otros, 2002; CHASCO YRIGOYEN, 2003).



Con el objetivo de resolver los problemas que supone la presencia de los efectos espaciales surgió la econometría espacial como subdisciplina de la econometría general que proporciona las técnicas de contrastación y estimación necesarias para trabajar con los datos que presentan los problemas de heterogeneidad y dependencia espacial (ANSELIN, 2001). Este nuevo marco teórico se centra en modelos que capturen la interacción directa entre los agentes, plasmada en normas sociales, efectos por vecindad como la imitación, el contagio, y arrojan, al mismo tiempo, luz acerca de cómo las interacciones individuales pueden dar lugar de forma agregada a comportamientos colectivos donde son reconocibles patrones comunes (ANSELIN, 1999).

El Análisis Exploratorio de Datos Espaciales (AEDE) es una disciplina de la estadística empleada para el estudio de datos espaciales que permite identificar patrones en el comportamiento de variables geográficas (CHASCO YRIGOYEN, 2003). El AEDE se centra de forma explícita en los efectos espaciales de heterogeneidad espacial y autocorrelación espacial (MORENO SERRANO, y otros, 2002). Consiste en un conjunto de técnicas que permiten describir distribuciones espaciales, identificar localizaciones atípicas (outlier espaciales), descubrir esquemas de asociación espacial (clúster espacial), puntos calientes/fríos (hot spots) u otras formas de heterogeneidad espacial (ANSELIN, 1999; ANSELIN, 2001; CHASCO YRIGOYEN, 2003; BUZAI, y otros, 2006). El AEDE tiene un carácter descriptivo (estadístico) más que confirmatorio (econométrico) pero tras la detección de estructuras espaciales en los datos, es posible la formulación de hipótesis para la modelización econométrica (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009), como los modelos de regresión.

Con el objetivo de establecer el grado de autocorrelación espacial en la distribución de la mortalidad en la ciudad de Madrid durante la epidemia de gripe de 1889-1890, recurrimos a las técnicas de estadística espacial. A través de estas técnicas, es posible detectar la existencia de clúster de mortalidad en la ciudad de Madrid. Los clúster de mortalidad pueden ser considerados focos de la enfermedad por lo que, su análisis, así como de sus posibles factores determinantes de la salud, nos ayudaran a comprender la relación entre los niveles de mortalidad y los factores determinantes de la salud a nivel territorial. En este sentido, la metodología de estadística espacial que se propone, nos ayudará a determinar si existe asociación espacial en la distribución de la mortalidad durante el estallido epidémico de 1889-1890, así como también de las diferentes

variables explicativas (factores determinantes de la salud desde una dimensión de salubridad de la vivienda y condición socioeconómica dentro de la vivienda) que fueron analizadas dentro de contexto higiénico-sanitario de la ciudad de Madrid.

Posteriormente a este análisis exploratorio de los datos espaciales se propone un análisis de regresión espacial, que nos permitirá cuantificar la influencia de determinados factores sobre la mortalidad epidémica de 1889-1890. Es decir, en qué medida los factores que consideremos determinantes del estado de salud a nivel de los individuos dentro de la vivienda están explicando los niveles de mortalidad epidémica en la ciudad de Madrid durante la gripe de 1889-1890.

#### 7.4.1 PATRÓN ESPACIAL DE MORTALIDAD EPIDÉMICA DURANTE LA GRIPE DE 1889-1890 EN LA CIUDAD DE MADRID.

Los estadísticos sobre los que se apoya este análisis son el índice I de Moran global y el índice I Local de Moran (ANSELIN, 2001). El primero de todos, I de Moran global, determina el grado de dependencia espacial de la mortalidad epidémica (véase apartado metodológico). Este permite conocer, dentro del contexto de hipótesis nula, si la distribución de la mortalidad epidémica se distribuye de forma aleatoria entre las manzanas de la ciudad de Madrid.

En este sentido, la hipótesis nula que se plantea es que la mortalidad epidémica durante la epidemia de 1889-1890 se distribuyó en la ciudad de Madrid de forma aleatoria. Nuestro interés está en rechazar la hipótesis nula, es decir, en determinar que la distribución de la mortalidad epidémica no fue aleatoria. Para determinar que se rechaza la hipótesis nula y la significatividad del resultado, se tendrá en cuenta tanto el valor del índice, como los p-valor y los z-score.

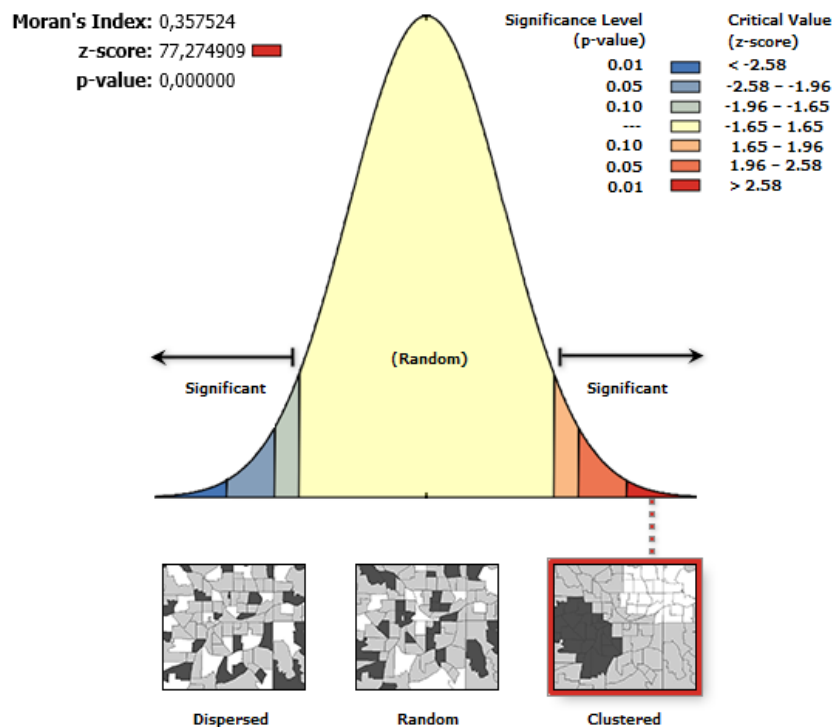
El índice de I Moran global<sup>242</sup> (0,35) muestra una dependencia espacial positiva en la distribución de la mortalidad epidémica en la ciudad, el p-valor es estadísticamente significativo y la puntuación Z es positiva, por lo que se rechaza la hipótesis nula. En

---

<sup>242</sup> El índice I de Moran global, toma valores entre -1 y 1, de manera que los valores próximos a 1 indican dependencia espacial positiva y los valores próximos a -1 dependencia espacial negativa, siendo el valor 0 la ausencia absoluta de dependencia espacial, y por lo tanto, la distribución tiene a la dispersión (heterogeneidad espacial) (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

este sentido podemos afirmar que la distribución de la mortalidad epidémica durante la epidemia de 1889-1890 se distribuyó de forma concentrada en la ciudad a pesar de que el índice de Moran sea algo bajo, por lo que efectivamente si hubo un foco de mortalidad durante la gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, pero ¿en qué zona o zonas de la ciudad?

Gráfico 7.26 Autocorrelación espacial de la mortalidad epidémica de 1889-1890 en Madrid.



Given the z-score of 77.27, there is a less than 1% likelihood that this clustered pattern could be the result of random chance.

*Fuente: Ventana de resultados en HTML en ArcGIS 10 (HTML Report File. ArcGIS 10).*

El estadístico I de Moran es una medida de dependencia espacial global, por eso con este estadístico no es posible detectar la presencia de zonas concretas de inestabilidad (zonas calientes o frías), en las que una variable tenga un comportamiento diferente a la tendencia general (CHASCO YRIGROYEN, y otros, 2009). En este sentido, la dependencia espacial puede ser diferente en algunas subzonas del espacio analizado. Para el análisis de la dependencia espacial local existen algunos estadísticos que permiten analizar la existencia de agrupamiento significativo de valores similares (altos o bajos) alrededor de dicha unidad geográfica, uno de estos estadísticos es el I local de Moran (LISA) (ANSELIN, 2001). En concreto este estadístico nos permite determinar si la distribución de la mortalidad epidémica durante la gripe de 1889-1890 se distribuye

de manera aleatoria o por el contrario, es posible detectar clústeres de mortalidad, es decir, es posible identificar zonas de la ciudad donde se agruparon elevadas tasas de mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890.

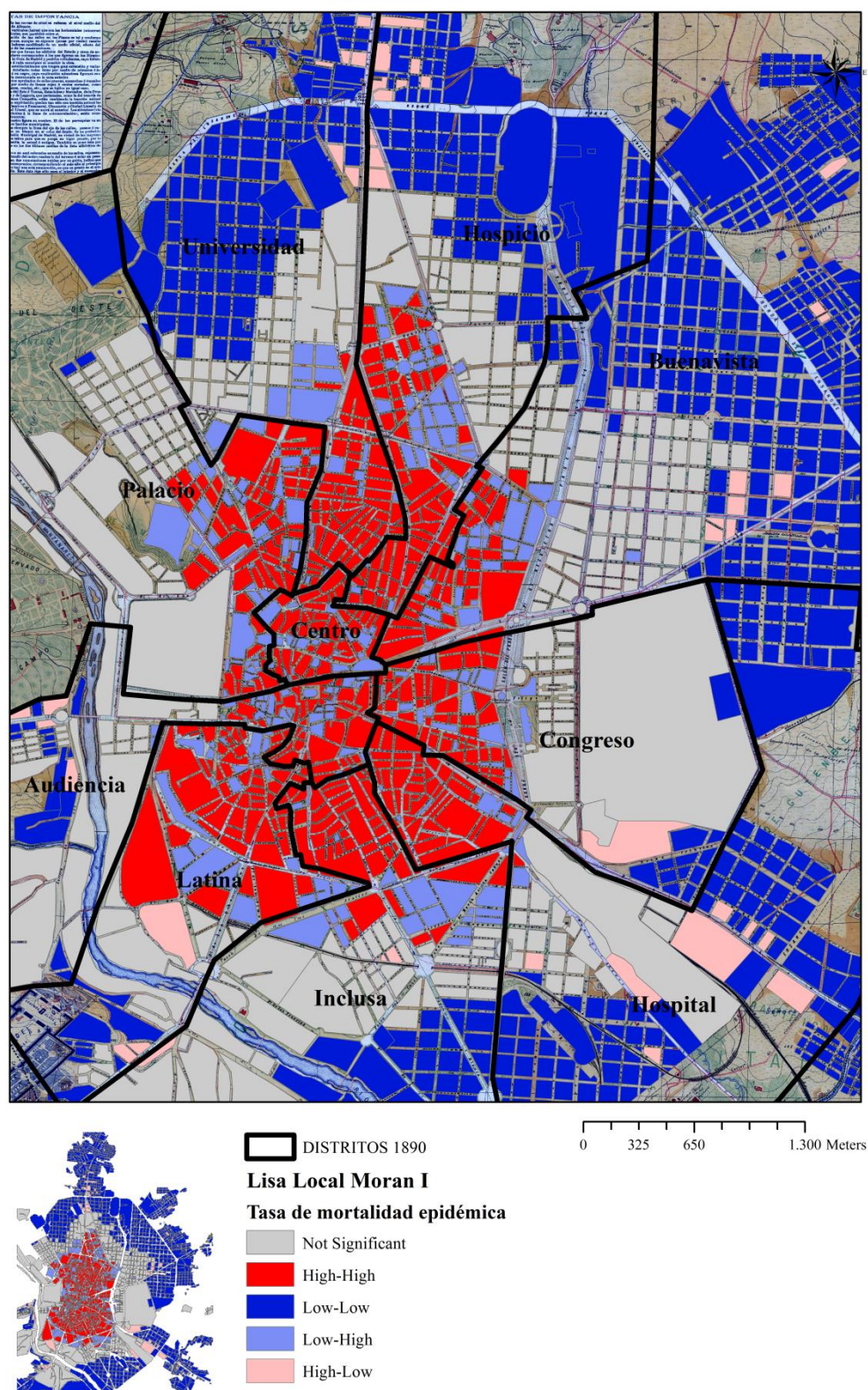
Este indicador mide la asociación espacial entre el valor que una variable (en este caso las tasas estandarizadas de mortalidad epidémica) asume en una determinada entidad espacial (manzana) y los valores que asume en las entidades vecinas. En este sentido, el mapa LISA puede ayudarnos a identificar zonas de alta y baja mortalidad (clúster de valores similares) y la presencia de valores atípicos (áreas disimiles).

Tal y como se observa en el mapa 7.6, la concentración de los clústeres de valores similares, valores altos (High-High) estadísticamente significativos (nivel 0,05) se localizaron entorno a la zona central de la ciudad, mientras que los valores bajos estadísticamente significativos (Low-Low) lo hacen en la zona del extrarradio de la ciudad. Por otro lado, la concentración de los valores atípicos, los valores (High-Low o Low-High) indican: si la entidad tiene un valor alto y está rodeada de valores bajos (High-Low), o si la entidad tiene un valor bajo y está rodeada por entidades con valores altos (Low-High).

En el análisis exploratorio anterior que acabamos de presentar, mediante los estadísticos de I de Moran e I Local de Moran para el análisis de la distribución del patrón de mortalidad epidémica durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid han sido positivos y ampliamente significativos, lo cual sugiere la presencia de autocorrelación espacial positiva en dicha variable. El foco del impacto de la epidemia de 1889-1890 se concentró alrededor del centro de la ciudad donde, como vimos en el capítulo seis, se concentraba gran número de la población madrileña en viviendas que, en su mayoría, eran insalubres y con grandes deficiencias higiénico-sanitarias.

Sin embargo, ambos estadísticos ofrecen una visión limitada del fenómeno epidémico, ya que el cluster de valores similares (High-High y Low-Low) podría estar reflejando la distribución de la desigualdad social y económica ante la muerte.

Mapa 7.6. LISA Local Moran I. Mortalidad epidémica a nivel de Manzana. Madrid 1890.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de los Partes de Defunción del Registro Civil de 1889-1890 y del Padrón de Habitantes de 1890. Base Cartográfica: HISDI-MAD

<http://www.sdihistoricalmadrid.org/>.

Las técnicas de análisis espacial nos han permitido establecer el valor global y local de la asociación espacial de las tasas estandarizadas de mortalidad epidémica en la ciudad de Madrid durante la epidemia de gripe de 1889-1890, así como identificar los focos de mortalidad que se dieron en la ciudad.

En este sentido, y teniendo en cuenta la hipótesis que nos marcamos al inicio de esta investigación, el siguiente paso será analizar qué factores se encuentran bajo el patrón de mortalidad epidémica, y en qué medida, estos factores de carácter socioeconómico pueden ayudarnos a explicar el patrón de mortalidad de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid que acabamos de analizar.

#### 7.4.2 FACTORES DETERMINANTES DEL PATRÓN DE MORTALIDAD EPIDÉMICA DURANTE LA GRIPE DE 1889-1890.

Desde el siglo XIX ha existido un gran interés por parte de los profesionales médicos e higienistas de la época en los estudios de la mortalidad dentro del contexto urbano, en concreto por conocer de qué dependían las elevadas tasas de mortalidad que se registraban en las ciudades europeas. La pobreza y la miseria eran consideradas el mayor de los condicionantes de la salud de los habitantes, y bajo esta idea se centran los estudios de la mortalidad urbana donde algunos de los factores determinantes de la salud eran aspectos que hacían referencia a las deficiencias en las condiciones higiénico-sanitarias, económicas y sociales dentro de las ciudades: el hacinamiento en las viviendas, la densidad de población, la insalubridad de las viviendas, la baja cualificación de los individuos, la baja condición socioeconómica, las condiciones laborales, hasta las propias deficiencias higiénico-urbanísticas en las ciudades, así como los niveles de mortalidad general en periodos no epidémicos.

La mayoría de las deficiencias estaban asociadas a la vivienda y a las condiciones de vida dentro de esta, en tanto que eran factores socioeconómicos y de salubridad que afectaban directamente al individuo y a su entorno. La importancia que adquiere el factor socioeconómico en los estudios de mortalidad como determinante de salud es de gran relevancia, y especialmente en este estudio dado el periodo histórico al cual nos referimos, ya que la condición socioeconómica, analizada a través del alquiler de la vivienda, hace referencia a los recursos económicos disponibles en el hogar para hacer

frente a la recuperación de la enfermedad, en este sentido, el análisis de la condición socioeconómica puede ayudarnos a determinar qué zonas de Madrid eran las de menor condición socioeconómica y por lo tanto, las que cabría esperar un mayor impacto de la mortalidad causada por la epidemia.

Junto a la dimensión socioeconómica como condiciones de vida dentro de la vivienda, analizamos la dimensión de salubridad de la vivienda, que aunque ya hemos visto en el capítulo seis, hace referencia a la calidad de vida y habitabilidad de las viviendas y no tanto a las deficiencias arquitectónicas de estas. En este sentido, analizamos la dimensión de salubridad en función del grado de densidad de población a nivel de vivienda, del número de viviendas y población empadronada por manzana.

Siguiendo el hilo argumental de la literatura de la época y teniendo en cuenta la hipótesis a confirmar en esta investigación, consideramos que las deficiencias en las condiciones de vida dentro de la vivienda, desde una dimensión socioeconómica y de salubridad, son consideradas factores determinantes del estado de salud de los individuos, y por lo tanto, pueden ayudarnos a explicar el patrón y la mortalidad diferencial durante la epidemia a nivel espacial que se registró en la ciudad de Madrid durante el brote epidémico de 1889-1890.

Por ello, en el capítulo seis, en un intento por medir las deficiencias en las condiciones de vida dentro de la vivienda en la ciudad de Madrid se ha estimado el grado de vulnerabilidad a nivel de distrito, barrio y manzana (véase apartado metodológico), con la idea de que este indicador de vulnerabilidad nos permitiese medir y cuantificar la relación con los niveles de mortalidad epidémica a nivel espacial. Sin embargo, y a pesar de que el grado de vulnerabilidad a nivel de manzana muestra una asociación espacial positiva (I de Moran de 0,33) y que los índices locales de Moran muestran agrupación de los valores altos y valores bajos (véase mapa 6.33 del capítulo seis), la variable de grado de vulnerabilidad no se adapta bien al modelo explicativo de regresión espacial<sup>243</sup>, por lo que hemos tenido que plantear otro modelo de regresión espacial con nuevas variables explicativas.

---

<sup>243</sup> Los residuos del modelo de regresión GWR mostraban autocorrelación espacial. Este efecto en el análisis de los residuos del modelo de regresión espacial invalida los resultados obtenidos.



Antes de construir los modelos se realizaron los análisis para determinar si tanto la variable dependiente como las variables independientes presentaban autocorrelación espacial. En este sentido, en la fase inicial de la modelización se consideraron prácticamente todas las variables relacionadas con la condición socioeconómica y de salubridad de las viviendas que estaban referidas al nivel de la manzana como: precio mediano del alquiler de la vivienda, número de viviendas con alquiler inferior a 15 pesetas, de 15 a 25 pesetas, de 25 a 125 pesetas y más de 125 pesetas, el número de viviendas pobres y número de viviendas medias, el nivel de hacinamiento y de densidad de población dentro de la vivienda, metros cuadrados útiles de la vivienda, población empadronada en 1890, tasas de mortalidad en periodo no epidémico (1894-1898).

Tabla 7.10. Variables explicativas consideradas factores determinantes de la salud.

Variables explicativas	Descripción
<b>Alquiler</b>	Precio del alquiler por vivienda (precio mediano a nivel de manzana)
<b>Densidad</b>	Densidad de población por metro cuadrado dentro de la vivienda (media a nivel de manzana)
<b>Viviendas</b>	Número de viviendas ( a nivel de manzana)
<b>Población (nov 89)</b>	Población empadronada ( a nivel de manzana)
<b>Mortalidad entre 1894-1898</b>	Mortalidad general registrada en el periodo no epidémico (a nivel de manzana)
<b>Viviendas &lt;25 pesetas</b>	Porcentaje de viviendas con un alquiler inferior a 25 pesetas al mes (a nivel de manzana)
<b>Viviendas pobres</b>	Porcentaje de viviendas pobres (a nivel de manzana)

*Fuente: Elaboración propia.*

Sin embargo, y tras un análisis de sensibilidad se seleccionaron aquellas variables explicativas que consideramos que tienen mayor poder explicativo sobre el patrón de mortalidad espacial desde una dimensión socioeconómica y de salubridad dentro de la vivienda<sup>244</sup>: precio mediano del alquiler de la vivienda; densidad de población dentro de la vivienda; número de viviendas; población empadronada en 1890<sup>245</sup>; porcentaje de viviendas pobres; porcentaje de viviendas de menos de 25 pesetas mensuales a nivel de manzana, estas dos variables nos permitirán detectar qué manzanas se caracterizaban por tener un mayor peso de viviendas insalubres y de baja condición socioeconómica; también se ha utilizado el nivel de mortalidad general en el periodo no epidémico de 1894-1898 como patrón de mortalidad ordinaria en la ciudad.

<sup>244</sup> Todas estas variables esta referidas a nivel de manzana, algunas representan el promedio, porcentaje o recuento de las características de las viviendas.

<sup>245</sup> Esta variable fue estimada para noviembre de 1889 para establecer la población antes de la epidemia, para ello, se sumó a la población registrada a nivel de manzana el número de defunciones que se habían registrado durante todo el año de 1890 para cada una de las manzanas, esta estimación es en ausencia de nacimientos.



Todas las variables hacen referencia a las condiciones de vida dentro de la vivienda tal y como vimos en el capítulo seis con la conceptualización de la vivienda insalubre en Madrid. El análisis de estas variables desde el punto de vista de las condiciones de vida dentro de la vivienda se analiza desde una dimensión de salubridad y la dimensión socioeconómica. Ambas dimensiones son analizadas como factores determinantes del estado de salud y factores explicativos del patrón de mortalidad epidémica que se dio en la ciudad de Madrid a raíz de la epidemia de gripe de 1889-1890, como veremos más adelante con el análisis factorial previo que se propone al análisis de regresión espacial.

En este sentido, y desde la dimensión socioeconómica dentro de la vivienda se han seleccionado las variables: *“alquiler de la vivienda”*, esta variable nos acerca a la condición socioeconómica de los individuos dentro de la vivienda, concretamente a los recursos disponibles de los individuos. Dada la diferenciación vertical de las viviendas en cuestión socioeconómica (en precio de alquiler) se ha utilizado el valor mediano del precio del alquiler de la vivienda; las *“viviendas de menos de 25 pesetas mensuales”*, se analiza el porcentaje de este tipo de viviendas que había a nivel de manzana, esta variable nos acerca igualmente a la condición socioeconómica de los individuos, concretamente las viviendas con un bajo precio de alquiler eran habitadas por individuos de bajos recursos económicos; la variable *“viviendas pobres”*, se analiza el porcentaje de este tipo de viviendas a nivel de manzana, que como vimos en el capítulo seis, eran las viviendas destinadas a la población de bajos recursos económicos, pues existe una fuerte correlación entre estas viviendas y aquellas con un bajo precio de alquiler.

Desde la dimensión de la salubridad, como aspecto de las condiciones de vida dentro de la vivienda, analizamos: la densidad de población dentro de la vivienda. Esta variable determina la condición de salubridad o de insalubridad en la que estaban expuestos los individuos, las viviendas con una elevada densidad eran más insalubres y con mayor vulnerabilidad frente a epidemias de transmisión aérea, como la que estamos analizando, pues la densidad de población favorece la transmisión de este tipo de enfermedades. Otras de las variables relacionadas con la dimensión de salubridad son el número de viviendas y la población a nivel de manzana, ambas variables nos permiten analizar el fenómeno de la densificación de viviendas y de población a nivel de manzana, a través de cual se puede determinar la insalubridad del entorno en el que

vivían los individuos. Finalmente y muy relacionada con la dimensión de salubridad, se ha incluido la mortalidad general en periodo no epidémico (1894-1898) como mortalidad ordinaria de la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX. En este sentido, hemos querido explorar el efecto de estas variables sobre las diferencias de mortalidad epidémica durante el brote de gripe de 1889-1890.

#### 7.4.2.1. Análisis exploratorio de los datos espaciales: los factores determinantes del patrón de mortalidad.

Comenzamos el análisis evaluando la asociación estadística entre las variables potencialmente explicativas (factores determinantes) y los niveles de mortalidad registrados en diferentes periodos, en el periodo no epidémico de 1894-1898 que ha sido utilizado durante esta investigación como patrón de mortalidad general en ausencia de epidemias de carácter gripal, así como también, el periodo epidémico de 1889-1890, diferenciando entre la mortalidad general, la mortalidad epidémica<sup>246</sup> y la mortalidad no epidémica<sup>247</sup> registrada durante los dos meses que duró la epidemia en la ciudad (diciembre de 1889 y enero de 1890).

En general, todas las variables que consideramos posibles factores determinantes de la salud muestran fuertes correlaciones (R de Pearson) con las variables mortalidad, aunque con notables diferencias entre los diferentes periodos analizados.

Para el periodo no epidémico de 1894-1898<sup>248</sup>, el cual hemos considerado el patrón de mortalidad ordinaria del Madrid de finales del siglo XIX, las variables explicativas muestran mayor intensidad en las correlaciones con la variable de mortalidad en este periodo considerado no epidémico<sup>249</sup> que con el periodo epidémico de 1889-1890. En este sentido, resultar paradójico que el periodo no epidémico que estamos analizando tenga mayores correlaciones con los factores entorno que durante el periodo epidémico

---

<sup>246</sup> En ella se agrupan las diez causas de mortalidad que suelen estar más relacionadas con la enfermedad gripal y que registraron un mayor peso de mortalidad durante la epidemia de 1889-1890: gripe, bronquitis aguda, bronquitis crónica, bronconeumonía, neumonía, otras enfermedades respiratorias, tuberculosis pulmonar, hemorragias cerebrales, enfermedades orgánicas del corazón, tuberculosis en otros órganos.

<sup>247</sup> El resto de causas que no se consideran causas principales de mortalidad epidémica.

<sup>248</sup> En este caso se ha calculado la tasa media de mortalidad entre 1894-1898 para dos meses para que sea comparable con las tasas de mortalidad del periodo epidémico de 1889-1890.

<sup>249</sup> Tal y como vimos en el capítulo cinco, el periodo de 1894-1898 se considera como un periodo en ausencia de epidemias gripales o brotes esporádicos a pesar de que a partir de 1889-1890 se ha considerado a la enfermedad gripal endémica en la ciudad de Madrid (Hauser, 1902)

de 1889-1890, pues este resultado resta efectividad al impacto de la epidemia de gripe, sin embargo, debemos de aclarar que, el periodo que hemos denominado como no epidémico hace referencia a un periodo que se caracterizaba por la ausencia de epidemias de gripe, sin embargo y tal y como hemos ido viendo en el capítulo cinco de esta tesis, a finales del siglo XIX Madrid era considerada una ciudad de enfermedad y muerte, siendo común en ella la presencia de enfermedades infecciosas en forma epidémica, como las epidemias de viruela y sarampión que se dieron en la ciudad entre 1894 y 1896 (véase gráfico 5.14 del capítulo 5). En este sentido, el periodo que denominamos como no epidémico no registra epidemias de gripe, pero si registra el impacto epidémico de otras enfermedades infecciosas.

**Tabla 7.11. Asociación estadística de la mortalidad entre las variables explicativas que hacen referencia a las condiciones de vida dentro de la vivienda.**

Variables explicativas	Periodo no epidémico.	Periodo epidémico		
	Mortalidad entre 1894-1898	Mortalidad durante la epidemia de 1889-1890	Mortalidad no epidémica durante la epidemia de 1889-1890	Mortalidad epidémica durante la epidemia de 1889-1890
Viviendas	,922**	,874**	,747**	<b>,861**</b>
Población (nov 89)	,871**	,848**	,726**	<b>,834**</b>
Densidad	,249**	,238**	,193**	<b>,240**</b>
Viviendas <25 pesetas	,102**	,069*	,077**	<b>,056**</b>
Viviendas pobres	-,316**	-,307**	-,259**	<b>-,304**</b>
Alquiler	,125**	,128**	,092**	<b>,137**</b>

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

La mortalidad epidémica hace referencia a las diez causas de mortalidad (gripe, bronquitis aguda, bronquitis crónica, bronconeumonía, neumonía, otras enfermedades respiratorias, tuberculosis pulmonar, tuberculosis en otros órganos, hemorragias cerebrales, enfermedades orgánicas del corazón).

A pesar de ello, las correlaciones entre las variables explicativas y la mortalidad del periodo epidémico de 1889-1890 también son elevadas. Dentro de la mortalidad del periodo de 1889-1890 se observan diferencias entre la mortalidad epidémica y la mortalidad no epidémica.

La mortalidad epidémica durante el periodo de 1889-1890 tiene mayor correlación con las variables explicativas que la variable de mortalidad no epidémica. Esto quiere decir que efectivamente las variables explicativas que estamos analizando muestran mayor asociación con las causas de mortalidad que conforman la categoría de “causas de mortalidad epidémicas”.

En la tabla 7.12 se presentan las correlaciones entre las variables explicativas con cada una de las diez causas de mortalidad que conforman la categoría de “causas de mortalidad epidémica”, y se observa como efectivamente determinadas causas de mortalidad epidémica tienen una elevada correlación con algunas variables explicativas.

Tabla 7.12 Asociación estadística de las principales causas de mortalidad epidémica entre las variables que hacen referencia a las condiciones de vida dentro de la vivienda como variables explicativas.

Variables explicativas	Mortalidad epidémica durante la epidemia de 1889-1890	Causas de mortalidad epidémica									
		Gripe	Bronquitis aguda	Bronquitis crónica	Bronconeumonía	Neumonía	Otras enfermedades respiratorias	Tuberculosis pulmonar	Hemorragias cerebrales	Enfermedades orgánicas del corazón	Tuberculosis en otros órganos
Mortalidad entre 1894-1898	,828**	,248**	,650**	,314**	,449**	,662**	,510**	,516**	,410**	,407**	,086**
Viviendas	,861**	,271**	,664**	,323**	,461**	,678**	,524**	,532**	,464**	,439**	,100**
Población (nov 89)	,834**	,278**	,620**	,304**	,452**	,664**	,508**	,510**	,474**	,429**	,106**
Densidad	,240**	,075**	,196**	,065*	,109**	,177**	,180**	,154**	,139**	,105**	,020
Viviendas <25 pesetas	,056*	-,008	,127**	,038	-,006	,022	,018	,031	,003	-,010	,019
Viviendas pobres	-,304**	-,103**	-,202**	-,097**	-,184**	-,236**	-,195**	-,189**	-,188**	-,175**	-,030
Alquiler	,137**	,070**	,037	,041	,126**	,117**	,111**	,050	,109**	,098**	,008

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

La mortalidad epidémica hace referencia a las diez causas de mortalidad (gripe, bronquitis aguda, bronquitis crónica, bronconeumonía, neumonía, otras enfermedades respiratorias, tuberculosis pulmonar, tuberculosis en otros órganos, hemorragias cerebrales, enfermedades orgánicas del corazón).

Así pues, vemos como las bronquitis agudas y las neumonías tiene una elevada correlación con las variables de número de vivienda, población y densidad de población dentro de la vivienda, como también la fuerte relación que hay entre las bronquitis agudas y el porcentaje de viviendas de alquiler inferiores a menos de 25 pesetas, o la relación entre el alquiler mediano a nivel de manzana y las bronconeumonías y neumonías.

También se observa, y en contra de lo que se podría esperar en este análisis, que la variable “viviendas pobres” muestra correlaciones negativas en todos los periodos analizados, así como para cada una de las causas de mortalidad epidémicas. En este sentido, la lectura que obtenemos de esta análisis es que a mayor porcentaje de viviendas pobres a nivel de manzana menores eran las tasas de mortalidad epidémica. Este resultado, aparentemente contradictorio al discurso que estamos planteando, se explica a través de algunas limitaciones de carácter metodológico que se han planteado

en relación a la cartografía utilizada, en concreto al volcado de datos demográficos sobre la base cartográfica.

Tal y como vimos en el capítulo seis, la categorización de viviendas pobres se apoya sobre la tipología vertical de la vivienda, en este sentido, el número de viviendas pobres a nivel de manzana esta fuertemente condicionado por el tipo de construcción de la vivienda. En edificios de varias plantas el número de viviendas pobres (que recordemos eran, bajos, sotabancos, sótanos, solares, cocheras, buhardillas, etc.) es muy inferior al peso que tienen las viviendas medias (primeros, principales, segundos, terceros etc.) a nivel de manzana. En este sentido, en la zona central de la ciudad donde la edificación de la vivienda se apoya bajo la construcción vertical de las viviendas, el peso de las viviendas medias es muy superior al peso de las viviendas pobres. Sin embargo, las zonas de la ciudad donde se registran mayor porcentaje de viviendas pobres a nivel de manzana son las situadas en la periferia de la ciudad, donde como vimos, el tipo de construcción de la vivienda era de una sola planta, con viviendas de tipo: bajos, cocheras, cuartuchos, solares etc.

Como hemos visto en este capítulo, con el análisis microterritorial de la distribución de la mortalidad a nivel de manzana, el impacto de la epidemia de gripe fue mayor en el centro de ciudad y no en su periferia. Por ello, las manzanas que tienen mayor porcentaje de viviendas pobres, que se localizan en la periferia de la ciudad, son las que registran un menor impacto de la epidemia de gripe. Como vemos la importancia del espacio y, en concreto, de la localización del evento a analizar es de gran relevancia en este tipo de enfoques de carácter espacial, además de la información que se dispone a nivel espacial.

Otro aspecto que debemos de tener en cuenta, es la dificultad o limitación que hemos encontrado en el volcado de la información demográfica sobre la base cartográfica. La ausencia de numeración en las calles situadas en la periferia de la ciudad, que imposibilita el volcado de la información demográfica sobre la unidad espacial utilizada (en este caso la manzana) y el fenómeno de construcción ilegal de la vivienda que existía en Madrid a finales del siglo XIX como consecuencia del proceso de densificación del centro urbano que estaba experimentando la ciudad a raíz de la llegada de población inmigrante y, por consiguiente, del aumento de población.

Ambos aspectos, han dificultado la localización de las viviendas ilegales en la ciudad, donde el grado de insalubridad (dadas las características de las viviendas) era muy elevado (CHICOTE, 1914), y donde probablemente los niveles de mortalidad fuesen igualmente elevados. Sin embargo, la dificultad de localizar estas viviendas, imposibilita el volcado de los datos de mortalidad en estas viviendas y, como resultado, las tasas de mortalidad en la zona periférica son más bajas de lo que cabría esperar.

A continuación se realiza un análisis exploratorio de los datos espaciales de las variables explicativas seleccionadas: alquiler, densidad, viviendas, población, mortalidad ordinaria, viviendas de menos de 25 pesetas de alquiler mensual, y viviendas pobres, con el objetivo de analizar si presentan puntos atípicos (“outliers”) o algún tipo de efecto de dependencia y/o heterogeneidad espacial.

Para contrastar la presencia de autocorrelación espacial y establecer las relaciones de vecindad entre las unidades espaciales analizadas (manzanas) se ha empleado una matriz de pesos espaciales de distancia inversa estandarizada por filas (véase capítulo de metodología). En la tabla 7.13, se presentan los resultados obtenidos por el índice global I de Moran de las variables explicativas analizadas según la matriz de relaciones espaciales seleccionada.

Todas las variables explicativas muestran dependencia espacial estadísticamente significativa. La variable que presenta mayor dependencia espacial es la variable de alquiler (0,3723), mientras que las variables que muestran menor dependencia espacial son: la densidad de población dentro de la vivienda (0,1699) y las viviendas pobres (0,1738).

Es importante resaltar que, si bien los valores de asociación espacial (I Global Moran) de las variables explicativas pueden parecer bajos, los índices están basados en 1.381 manzanas y todos los valores del indicador son estadísticamente significativos (p-value inferior a 0,01).

**Tabla 7.13 Índice Global Moran de las variables explicativas.**

Variables explicativas	Moran's I	z-score	p-value (*)
Alquiler	0,3723	95,960	0,0001
Densidad	0,1691	48,203	0,0001
Viviendas	0,3699	97,219	0,0001
Población (Nov 89)	0,3687	92,465	0,0001
Mortalidad entre 1894-1898	0,3287	82,231	0,0001
Viviendas (Menos de 25 pesetas)	0,2222	58,282	0,0001
Viviendas Pobres	0,1738	43,590	0,0001

(\*) p-value obtenido a partir de 999 permutaciones aleatorias.  
Fuente: Elaboración propia a partir de GeoDa.

A pesar de los bajos valores del indicador Global Moran, estos pueden ocultar otras estructuras espaciales sumamente interesantes para el análisis espacial (RECAÑO, y otros, 2006). Para ello estimamos los indicadores locales de dependencia o asociación espacial mediante el cálculo del  $I_i$  Local Moran (véase capítulo de metodología). Como ya hemos visto en apartados anteriores, este indicador identifica zonas de similares características según el tipo de asociación, las de asociación espacial positiva (High-High y Low-Low) valores altos rodeados de valores altos y valores bajos rodeados de valores bajos, y las de autocorrelación negativa (High-Low, Low-High) valores altos rodeados de valores bajos y viceversa. A continuación se presentan los gráficos de contraste de dependencia espacial para cada una de las variables explicativas: *el diagrama de dispersión de Moran* (cuadrante A)<sup>250</sup>; *el mapa de diagrama de caja* (cuadrante B)<sup>251</sup>; *el mapa de dispersión de Moran o mapa LISA de autocorrelación espacial local* (cuadrante C)<sup>252</sup>; *el mapa LISA de significatividad* (cuadrante D)<sup>253</sup>.

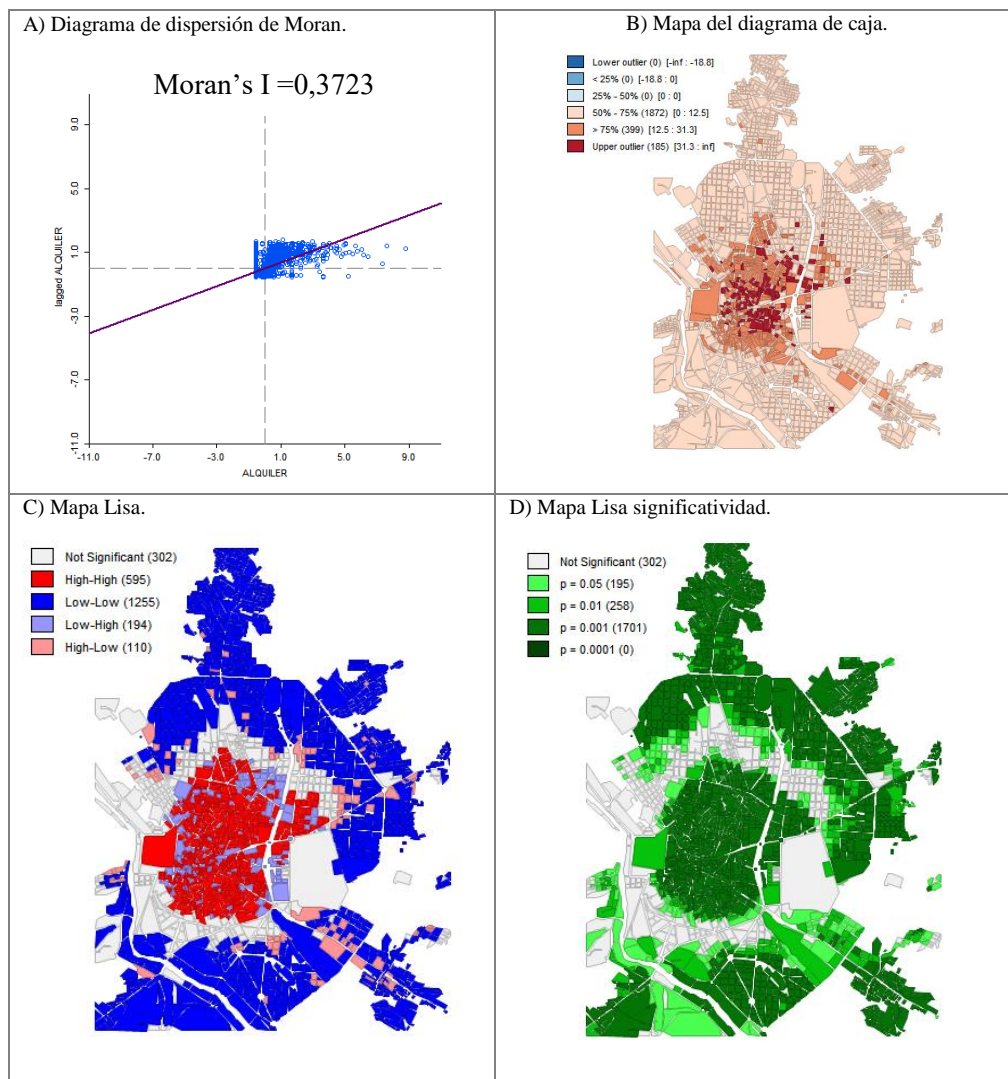
<sup>250</sup> El diagrama de dispersión de Moran ofrece el valor del I Global de Moran y el signo de la dependencia espacial de los valores analizados, de los cuatro cuadrantes en los que se divide este gráfico, los dos cuadrantes por donde pasa la recta de regresión (la pendiente de la recta coincide con valor de I Global de Moran) son los cuadrantes que hacen referencia al signo positivo de la dependencia espacial, en este sentido, todos los valores (puntos azules en el gráfico) situados en estos dos cuadrantes representan una autocorrelación espacial positiva (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

<sup>251</sup> El mapa de diagrama de caja, representa los cuartiles y las cotas superiores e inferiores, obtenidas como el producto de los valores del tercer y primer cuartil por 1,5 veces el recorrido intercuartílico, que vienen representados por con color rojo oscuro (>99%) y el azul oscuro (>1%), respectivamente, que destacan los valores atípicos (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009).

<sup>252</sup> El mapa LISA, al igual que el gráfico de dispersión de Moran divide la dependencia espacial en cuatro categorías según el signo de la asociación espacial, cuando la dependencia espacial es positiva, y los valores altos están rodeados de valores altos se representa en el mapa de color rojo (High-High) y cuando los valores altos rodeados de valores bajos (High/Low) se representan de color rojo claro. Cuando la dependencia espacial es negativa, los valores bajos rodeados de valores bajos se representan de color azul oscuro en el mapa (Low-Low) y los valores bajos rodeados de valores altos se representan de color azul claro (Low-High) (CHASCO YRIGOYEN, 2003).

<sup>253</sup> El mapa LISA de significatividad se destacan aquellas zonas con valores significativos en el estadístico de asociación espacial  $I_i$  local de Moran, poniendo de manifiesto, a través de una gradación de colores, la presencia de puntos calientes ("hot spot") o atípicos espaciales, cuya menor o mayor intensidad dependerá de la significatividad asociada al estadístico local de Moran (CHASCO YRIGOYEN, y otros, 2009). Una mayor significatividad del test I Local de Moran ( $p=0,001$ ) (representado en verde oscuro) y una menor significatividad del test I local de Moran ( $p=0,01$  y  $p=0,05$ ) (representado en verde claro) (ANSELIN, 2001; BUZAI, y otros, 2006).

Gráfico 7.27. Contraste de dependencia espacial del alquiler.

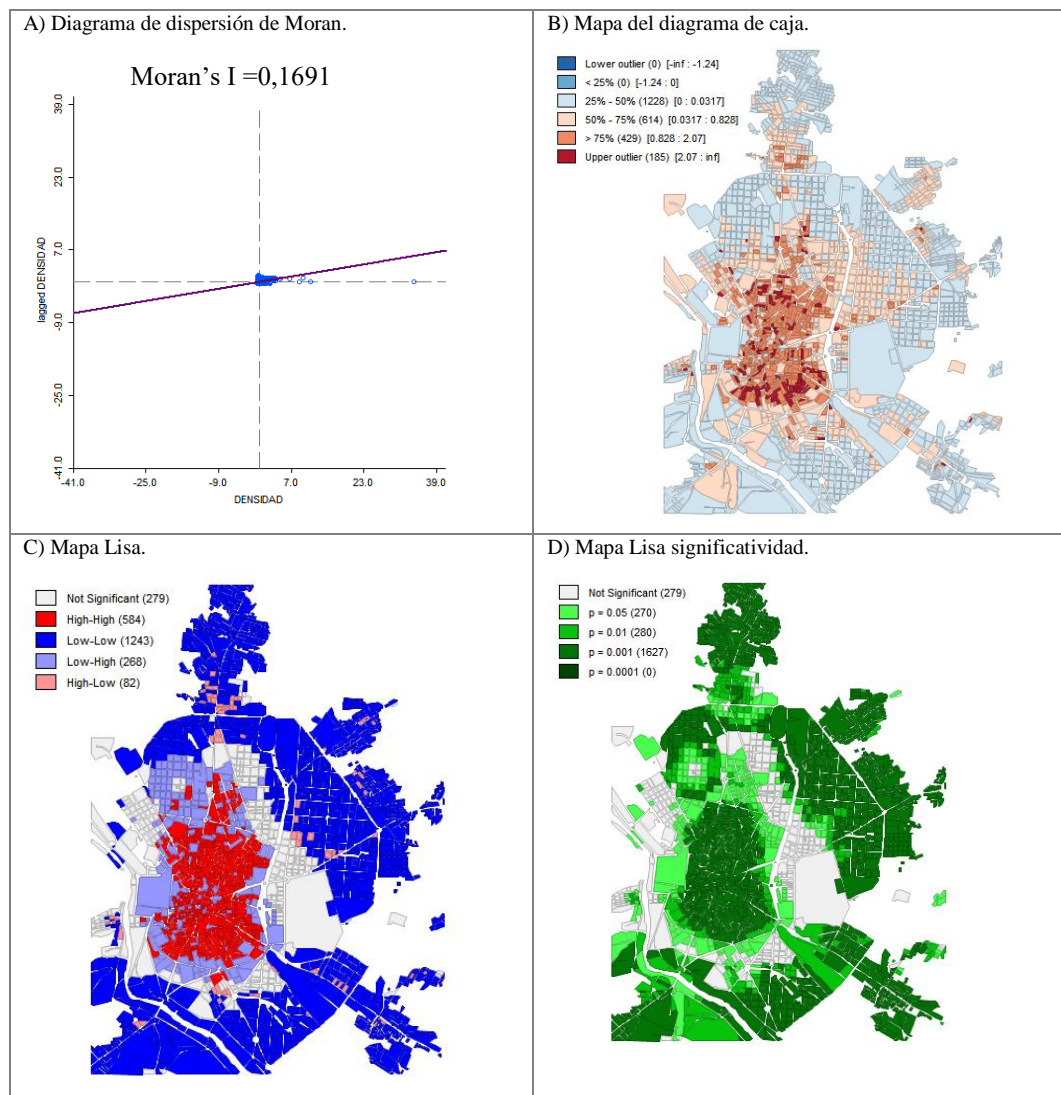


Fuente: Elaboración propia. Software GeoDa y ArcGIS.

La variable alquiler muestra una asociación espacial positiva (0,3723). Como puede apreciarse en los mapas de diagrama de caja y mapa de dispersión de Moran o mapa LISA, la autocorrelación espacial es positiva y estadísticamente significativa, sobre todo en el centro de la ciudad, produciéndose gran concentración de valores altos (High-High) en torno al centro de la ciudad, mientras que los valores bajos (Low-Low) se concentran en la zona periférica de la ciudad.



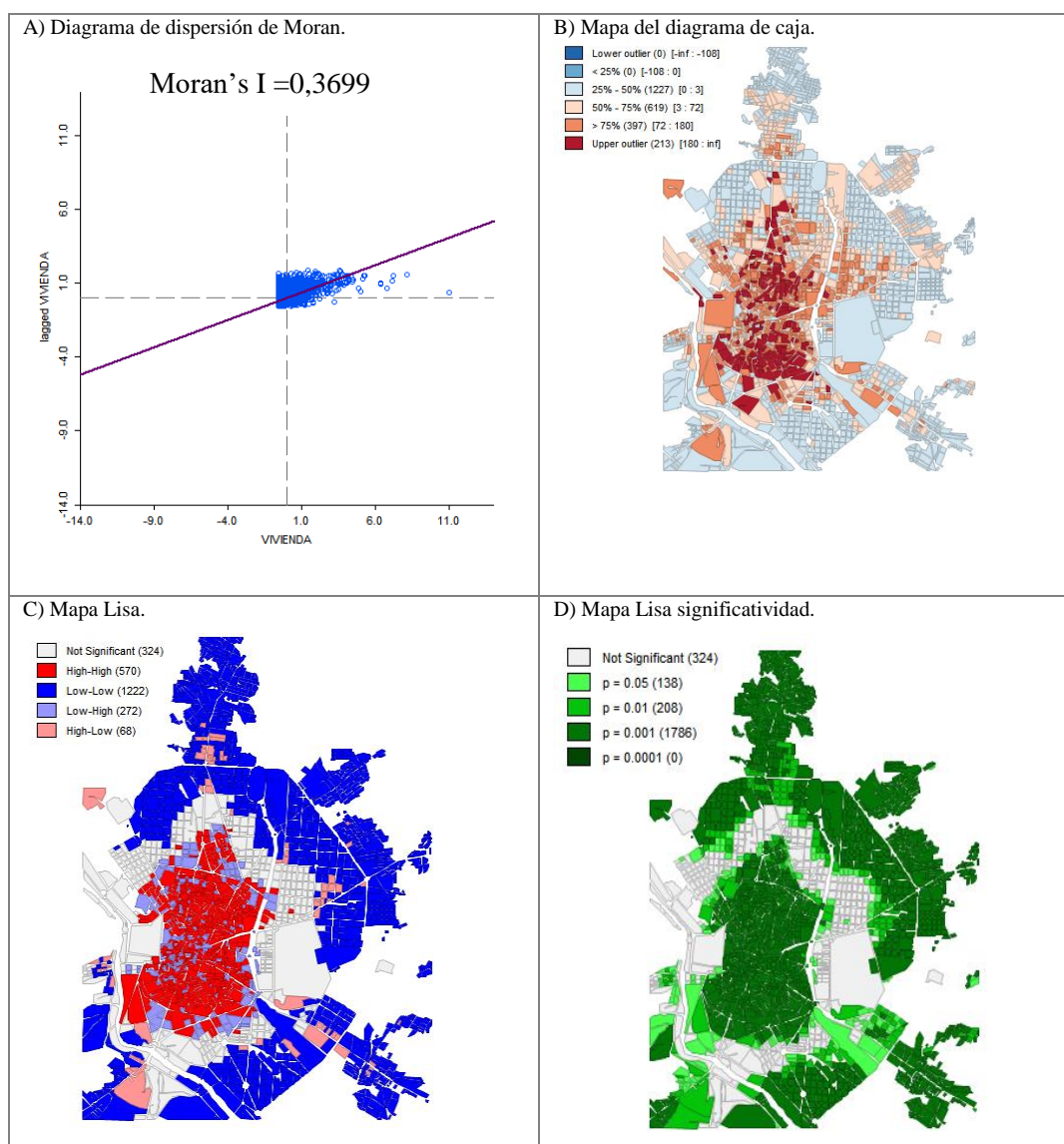
Gráfico 7.28. Contraste de dependencia espacial de la densidad de población.



Fuente: Elaboración propia. Software GeoDa y ArcGIS.

La variable densidad (densidad media de población dentro de la vivienda a nivel de manzana) muestra una asociación espacial positiva (0,1691), aunque el valor es bajo, la asociación es estadísticamente significativa. En el mapa del diagrama de caja (cuadrante B) se observa que en la zona sur de la ciudad hay manzanas con valores atípicamente elevados (color rojo oscuro) de densidad de población dentro de las viviendas. El mapa LISA destaca también la existencia de zonas calientes de concentración de valores altos (High-High) entorno al centro de la ciudad y valores bajos (Low-Low) en la periferia.

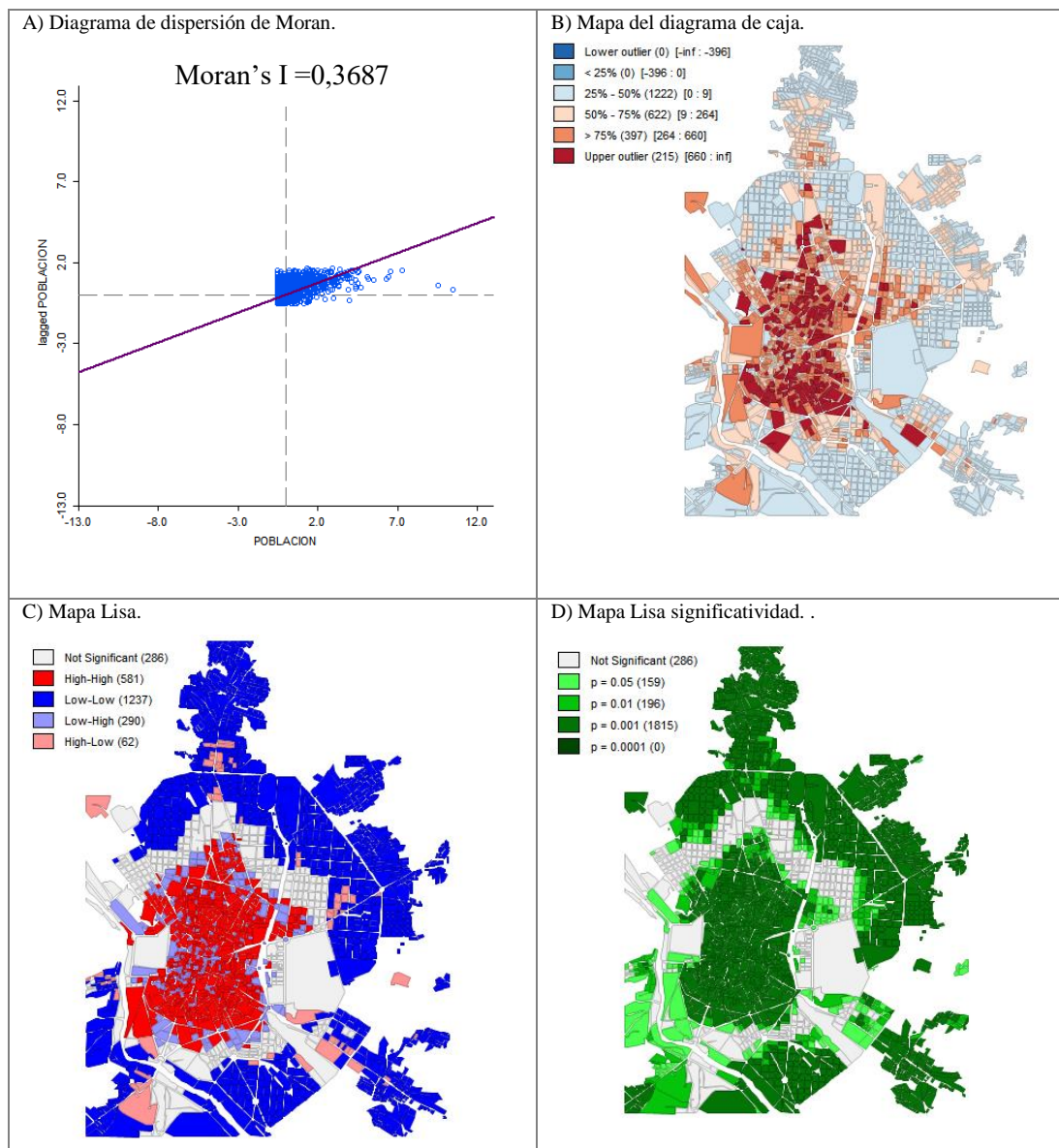
Gráfico 7.29. Contraste de dependencia espacial de las viviendas.



Fuente: Elaboración propia. Software GeoDa y ArcGIS.

La variable viviendas (número de viviendas a nivel de manzana) muestra una asociación espacial positiva (0,3699). Por su parte, el mapa de diagrama de caja destaca como puntos atípicos los valores obtenidos por este indicador, tal y como se aprecia en el mapa LISA (cuadrante C) donde se observa una concentración de valores altos (High-High) entorno al centro de la ciudad y valores bajos (Low-Low) en la periferia.

Gráfico 7.30. Contraste de dependencia espacial de la población.

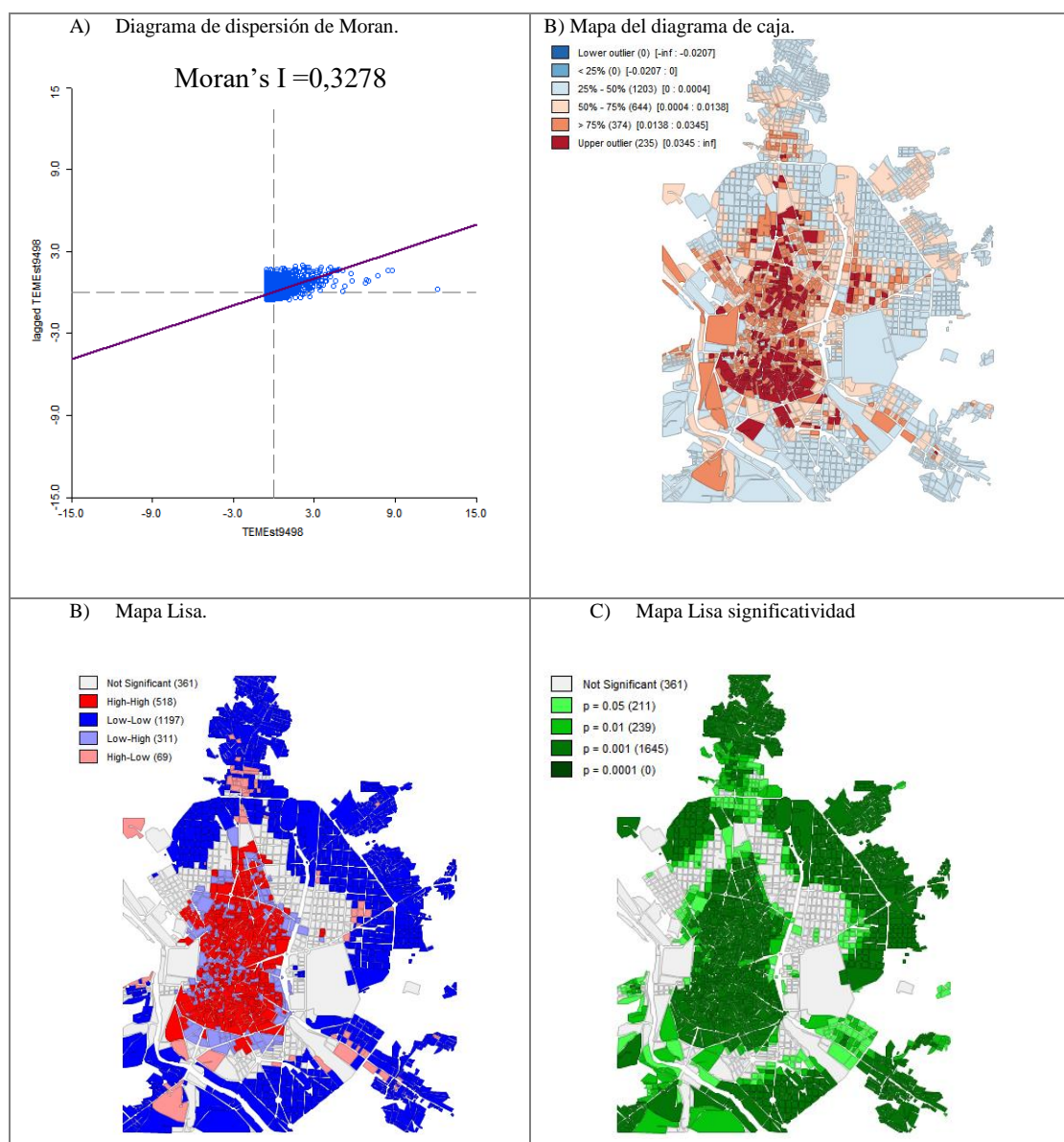


Fuente: Elaboración propia. Software GeoDa y ArcGIS.

La variable población (número de habitantes empadronados a nivel de manzana) muestra una asociación espacial positiva (0,3687). En el mapa del diagrama de caja (cuadrante B) se observa que en las manzanas entorno a la zona central de la ciudad hay valores atípicamente elevados (color rojo oscuro) de población. Acorde a la concentración de valores atípicos de manzanas con elevada población, la autocorrelación espacial a nivel local presenta una concentración de valores altos (High-High) entorno al centro de la ciudad y valores bajos (Low-Low) en la periferia.



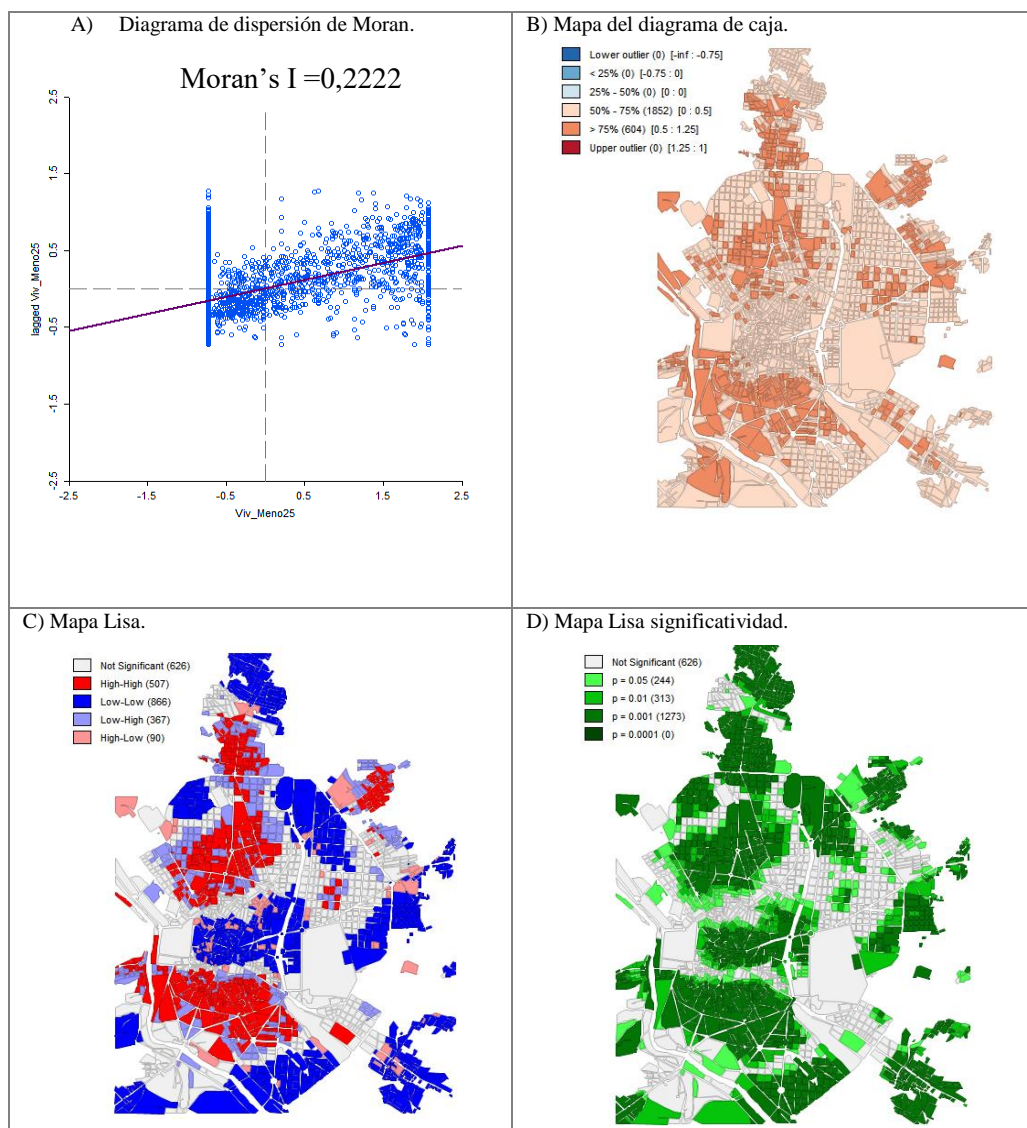
Gráfico 7.31. Contraste de dependencia espacial de la mortalidad ordinaria.



Fuente: Elaboración propia. Software GeoDa y ArcGIS.

La variable mortalidad ordinaria (número medio de defunciones registradas entre 1894 y 1898 a nivel de manzana) muestra una asociación espacial positiva (0,3278). En el mapa del diagrama de caja (cuadrante B) se observa que en la zona sur de la ciudad hay manzanas con valores atípicamente elevados (color rojo oscuro) de elevada mortalidad ordinaria. A nivel local, la dependencia espacial se observa a través de la concentración de valores altos (High-High) entorno al centro de la ciudad y valores bajos (Low-Low) en la periferia.

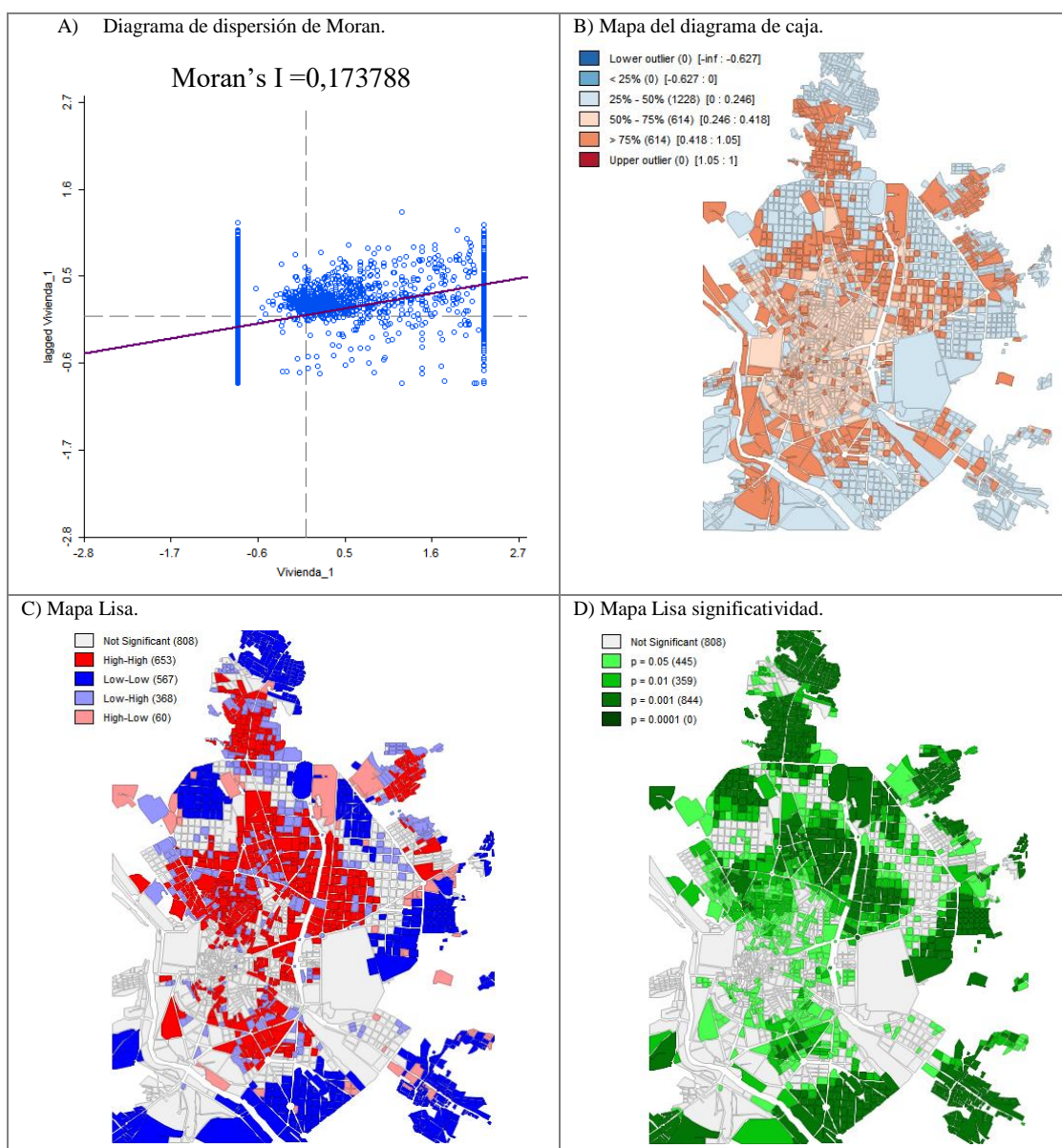
Gráfico 7.32. Contraste de dependencia espacial de las viviendas de menos de 25 pts de alquiler.



Fuente: Elaboración propia. Software GeoDa y ArcGIS.

La variable de porcentaje de viviendas con alquiler inferior de 25 pesetas al mes muestra una asociación espacial positiva (0,2222). El mapa de diagrama de caja no destaca puntos atípicos, pero se observa, al igual que en el mapa LISA, la concentración a nivel local de varios clúster de valores altos (High-High) con elevado porcentaje de viviendas de menos de 25 pesetas al mes, que se localizan en el sur de la ciudad bordeando el centro de esta, así como también se observan valores altos en la parte más al norte de la ciudad, próxima a la periferia. Los valores bajos (Low-Low) se localizan en el centro y periferia de la ciudad.

Gráfico 7.33. Contraste de dependencia espacial de las viviendas pobres.



Fuente: Elaboración propia. Software GeoDa y ArcGIS.

La variable de porcentaje de viviendas pobres muestra una asociación espacial positiva (0,173788). A nivel local presenta una concentración de valores altos (High-High) algo dispersa, entorno a la zona norte de la ciudad es donde se observa que la concentración de valores altos es estadísticamente significativa, y valores bajos (Low-Low) en la zona periférica de la ciudad.

La aplicación del AEDE en los análisis a nivel de manzana, pone de manifiesto la existencia de un elevado grado de dependencia espacial en todas las variables analizadas, ninguna de ellas tiene una distribución aleatoria en el espacio.

El patrón observado en los gráficos de contrastes de dependencia espacial es muy similar, caracterizado por la existencia de atípicos espaciales, así como de zonas homogéneas particulares, que al igual que el mapa de diagrama de caja (cuadrante B), muestran la existencia de una posible heterogeneidad espacial. En este sentido, es probable que esta dependencia espacial sea en realidad un efecto de heterogeneidad espacial, en forma de dos estructuras espaciales que podríamos identificar con el Madrid salubre e insalubre.

Una vez que hemos visto que todas las variables explicativas están correlacionadas con las variables de mortalidad epidémica de 1889-1890, y que además todas estas variables se caracterizan por una dependencia espacial estadísticamente significativa, sabemos que existe una estructura o dinámica espacial en la ciudad que podría estar explicando el patrón de mortalidad urbana y, concretamente, el patrón de mortalidad epidémica en periodos como el que estamos analizando. En este sentido, el siguiente paso será medir en qué medida las variables que consideramos pueden ser factores determinantes del estado de salud pueden explicar el patrón de mortalidad epidémica durante el brote de gripe de 1889-1890.

#### 7.4.3. ANÁLISIS MULTIVARIANTE DEL IMPACTO EPIDÉMICO DE LA GRIPE DE 1889-1890 EN LA CIUDAD DE MADRID DESDE UNA DIMENSIÓN ESPACIAL.

Una vez que el AEDE ha descrito el panorama desde una perspectiva geográfica y evidenciado la existencia de efectos espaciales (AE y HE), surge la necesidad de especificar modelos adecuados que permitan predecir patrones de mortalidad epidémica como el que estamos analizando. A partir de las variables predictoras se realizaron múltiples modelos hasta seleccionar un modelo de alto poder explicativo. Pero antes de ello, previo a cualquier ejercicio de modelización, debe realizarse un análisis factorial entre las variables explicativas debido al grado de interacción que puede existir entre las

variables (véase tabla 7.14) dando lugar a un efecto de multicolinealidad que invalidaría el modelo de regresión espacial.

La extracción de los factores se ha llevado a cabo a través del método de componentes principales que, mediante combinaciones lineales de los indicadores iniciales, logra que estén intercorrelacionados entre sí. Asimismo, se ha optado por el método de rotación Varimax, que minimiza el número de factores con carga alta en cada factor.

**Tabla 7.14 Correlaciones bivariadas (Pearson r) entre las variables independientes explicativas.**

Variabes explicativas	Mortalidad entre 1894-1898	Densidad	Alquiler	Viviendas <25 pesetas	Viviendas Pobres	Viviendas	Población (Nov 89)
Mortalidad entre 1894-1898	1	,249**	,125**	,102**	-,316**	,922**	,871**
Densidad	,249**	1	,158**	-,008	-,183**	,284**	,280**
Alquiler	,125**	,158**	1	-,353**	-,274**	,185**	,208**
Viviendas <25 pesetas	,102**	-,008	-,353**	1	,373**	,055*	,002
Viviendas Pobres	-,316**	-,183**	-,274**	,373**	1	-,365**	-,350**
Viviendas	,922**	,284**	,185**	,055*	-,365**	1	,958**
Población (Nov 89)	,871**	,280**	,208**	,002	-,350**	,958**	1

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: *Elaboración propia.*

El número de factores finalmente extraído ha sido dos (tabla 7.15), el primer factor contiene las variables: número de viviendas; población; nivel de mortalidad en periodo no epidémico (1894-1898); así como la densidad de población dentro de la vivienda. Todas estas variables hacen referencia a la dimensión de insalubridad que existía a nivel de manzana como característica de las condiciones de vida de los individuos. El segundo factor que está compuesto por las variables: precio mediano del alquiler de la vivienda; porcentaje de viviendas de menos de 25 pesetas; y porcentaje de viviendas pobres (viviendas de tipo bajo, sótano, buhardillas etc.), hace referencia a la condición socioeconómica de los individuos dentro de la vivienda, pues como vimos en el capítulo seis, el alquiler de la vivienda y la tipología vertical de la vivienda está fuertemente relacionada con el poder adquisitivo de los individuos y por lo tanto con la clase social de pertenencia. En este sentido, consideramos que este factor mide la dimensión socioeconómica a nivel de manzana.

La varianza total explicada por ambos factores alcanza un porcentaje acumulado del 67,87% (tabla 7.16). En este sentido, una vez se han extraído los factores necesarios con mayor porcentaje de explicación de la varianza, se analiza en qué medida ambos



factores o dimensiones de las condiciones de vida a nivel de manzana contribuyen a explicar el patrón de mortalidad epidémica registrado durante la epidemia de gripe de 1889-1890.

**Tabla 7.15 Detalle y resultados del análisis factorial**

<b>Estadísticos descriptivos</b>			
	Media	Desviación típica	N del análisis
Densidad	1,04	1,78	1381
Alquiler	18,36	20,30	1381
Población (Nov 89)	333,49	389,45	1381
Viviendas Pobres	0,49	0,28	1381
Mortalidad entre 1894-1898	8,64	10,95	1381
Viviendas (Menos de 25 pesetas)	0,46	0,36	1381
Viviendas	91,46	107,61	1381

<b>Comunalidades</b>		
	Inicial	Extracción
Densidad	1	0,176
Alquiler	1	0,520
Población (Nov 89)	1	0,915
Viviendas Pobres	1	0,560
Mortalidad entre 1894-1898	1	0,901
Viviendas (Menos de 25 pesetas)	1	0,721
Viviendas	1	0,958

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

<b>Varianza total explicada</b>									
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,201	45,725	45,725	3,201	45,725	45,725	3,080	44,002	44,002
2	1,550	22,142	<b>67,867</b>	1,550	22,142	67,867	1,671	23,865	67,867
3	,887	12,672	80,539						
4	,713	10,184	90,722						
5	,490	7,000	97,722						
6	,126	1,794	99,517						
7	,034	,483	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

<b>Matriz de componentes<sup>a</sup></b>			
		Componente	
		1	2
Viviendas		,957	,204
Población (Nov 89)		,944	,157
Mortalidad entre 1894-1898		,912	,263
Densidad		,414	-,070
Viviendas (Menos de 25 pesetas)		-,075	,846
Alquiler		,329	-,641
Viviendas Pobres		-,526	,532

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos

<b>Matriz de transformación de las componentes</b>		
Componente	1	2
1	,963	-,270
2	,270	,963

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 7.16. Detalle y resultados del análisis de regresión.

Resumen del modelo

1	,856 <sup>a</sup>	,733	<b>,733</b>	,0040119
---	-------------------	------	-------------	----------

a. Variables predictoras: (Constante), REGR factor score 2 for analysis 3, REGR factor score 1 for analysis 3

ANOVA<sup>a</sup>

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	,061	2	,030	1891,615	,000 <sup>b</sup>
Residual	,022	1378	,000		
Total	,083	1380			

a. Variable dependiente: TEMEstEPID

b. Variables predictoras: (Constante), REGR factor score 2 for analysis 3, REGR factor score 1 for analysis 3

Coeficientes<sup>a</sup>

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
(Constante)	,006	,000		51,037	0,000
1 REGR factor score 1 for analysis 3	,007	,000	,855	61,454	0,000
REGR factor score 2 for analysis 3	,000	,000	-,036	-2,571	,010

a. Variable dependiente: TEMEstEPID

Fuente: *Elaboración propia.*

Para ello, se ha realizado un análisis clásico de regresión lineal entre la dimensión de insalubridad (factor 1) y la dimensión de deficiencias socioeconómicas (factor 2) con la variable de mortalidad epidémica de 1889-1890. El  $R^2$  estimado en esta relación multivariante ha sido de 0,73, con lo que podemos decir que la dimensión de insalubridad y las deficiencias socioeconómicas a nivel de manzana presenta a grandes rasgos un fuerte poder de predicción sobre la variable de mortalidad epidémica. Sin embargo, en este modelo de regresión no se tiene en cuenta el factor espacial del fenómeno que pretendemos analizar, como sí lo hacen los modelos de regresión espacial que pasaremos a analizar a continuación, pero antes de ello, analizaremos si tanto la insalubridad como las deficiencias socioeconómicas mantienen la dependencia espacial que mostraron cada una de las variables que conforman cada uno de estos factores.

Como se observa en la tabla 7.17, los resultados obtenidos por el test I de Moran de ambos factores ponen de manifiesto la existencia de autocorrelación espacial positiva en ambos casos, el índice global de Moran es de 0,20 en el primer factor referido a la insalubridad y el índice global de Moran es de 0,33 para el segundo factor referido a las deficiencias socioeconómicas.

Aunque los valores puedan resultar algo bajos, el indicador local de Moran puede ayudarnos a analizar el patrón de agrupación del indicador de Moran a nivel de manzanas, es decir, donde se localizan los clústeres para cada una de las variables, en este caso ambos factores.

Tabla 7.17 Índice Global Moran de los factores

Variables explicativas	Moran's I	z-score	p-value (*)
FACT1 (insalubridad)	0,202	53,9467	0,0001
FACT2 (deficiencias socioeconómicas)	0,3361	87,1195	0,0001

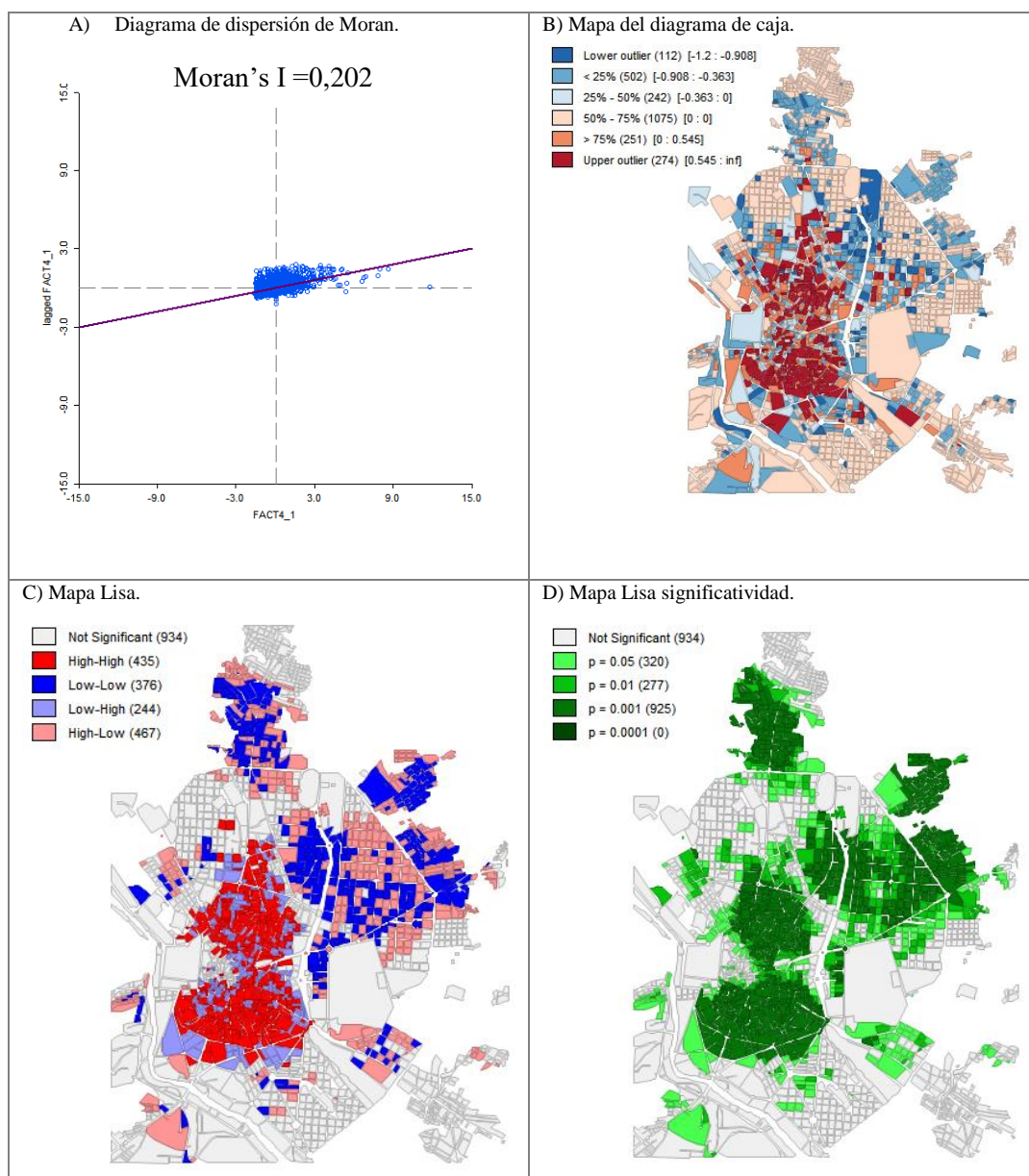
*Fuente: Elaboración propia.*

Tal y como se observan en los mapas LISA (cuadrante C) (gráfico 7.34), el patrón de agrupación espacial de los indicadores locales de Moran en la dimensión de insalubridad (factor 1) se concentran en torno al centro de la ciudad, pues como vimos en el capítulo cinco el número de viviendas, la población, y por lo tanto, la densidad de población, era mayor en el centro de la ciudad que en las zonas entorno a estas o periféricas (así lo muestra la fuente analizada del Padrón de habitantes de 1890).

Sin embargo, los clústeres que se aprecian con las deficiencias socioeconómicas (factor 2) (gráfico 7.35) se concentran en las zonas en torno al centro de la ciudad tanto en su parte norte como en su parte sur, así como también en la zona periférica entorno a los arrabales de la ciudad. Esto se debe a que en estas manzanas el porcentaje de viviendas pobres y las viviendas de menos de 25 pesetas eran muy superiores al número de viviendas medias o al de viviendas con un alquiler superior al de 25 pesetas.

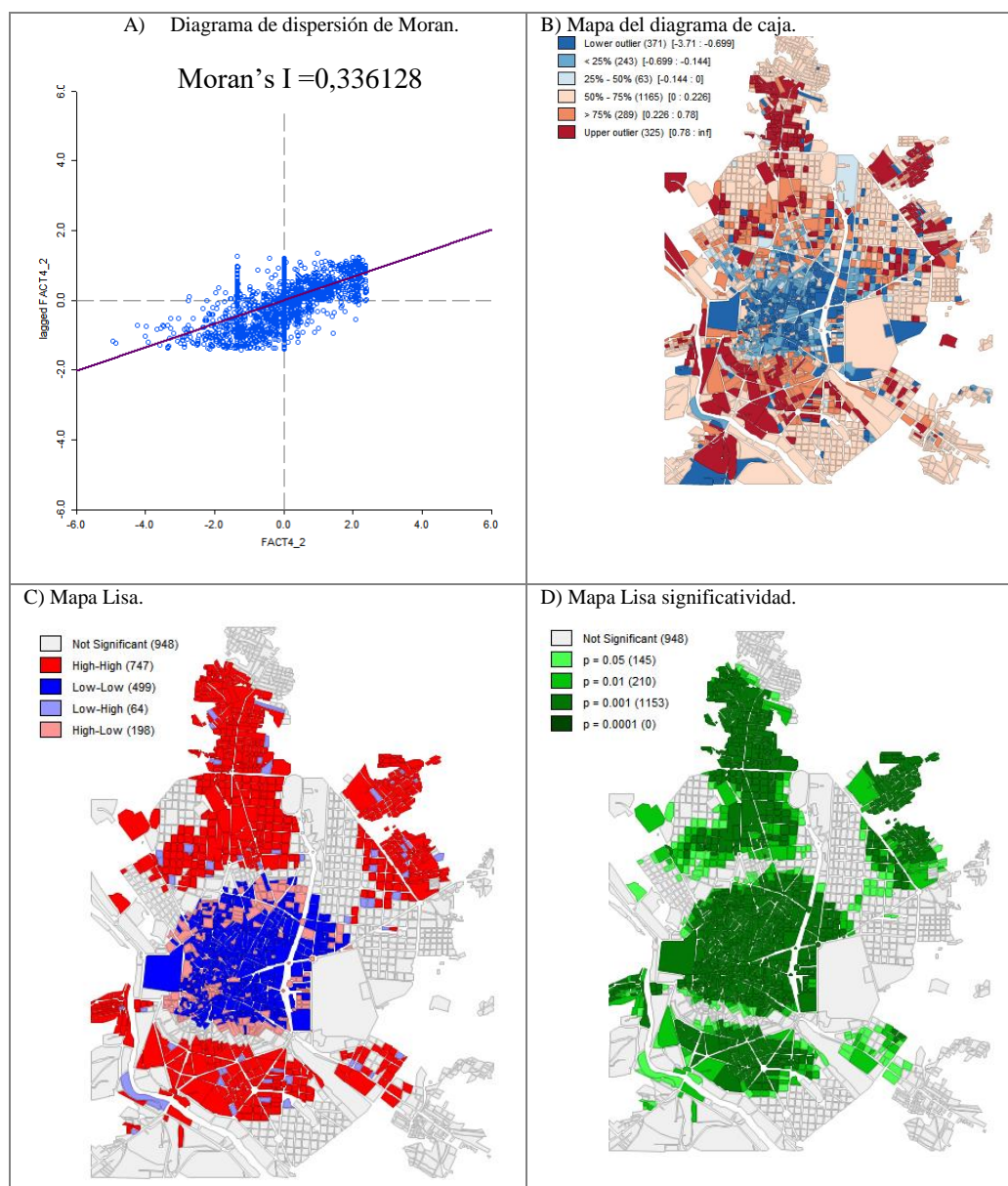
Una vez se ha analizado el aspecto espacial de ambos factores, y dado que las medidas exploratorias revelan presencia de dependencia espacial, es necesario implementar modelos de regresión espacial multivariados, pues ignorar la autocorrelación o dependencia espacial en las unidades geográficas (manzanas) podría comprometer la fiabilidad de nuestro análisis (ANSELIN, 1999).

Gráfico 7.34. Contraste de dependencia espacial de las condiciones de vida desde la dimensión de insalubridad (Factor 1).



Fuente: Elaboración propia a partir de software GeoDa

Gráfico 7.35. Contraste de dependencia espacial de las condiciones de vida desde la dimensión de las deficiencias socioeconómicas (Factor 2).



Fuente: Elaboración propia a partir de software GeoDa

Para evaluar la incidencia de la insalubridad y las deficiencias socioeconómicas como características de las condiciones de vida de los individuos dentro de las viviendas en las diferencias interurbanas (a nivel de manzana) de mortalidad epidémica durante el brote de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, hemos construido dos tipos de modelos explicativos: un modelo clásico de mínimos cuadrados (OLS) y un modelo de regresión geográficamente ponderada (GWR). Con ello, se pretende analizar si las variables explicativas explican las elevadas tasas de mortalidad epidémica durante la epidemia de gripe de 1889-1890.

Los modelos de mínimos cuadrados (OLS) es el punto de inicio para el análisis de regresión espacial, ya que proporciona un modelo global del proceso que se pretende analizar. En el modelo de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) la variable dependiente es la tasa estandarizada de mortalidad epidémica durante la epidemia de 1889-90 y las variables independientes son los dos factores que se han extraído del análisis factorial de las variables explicativas, factor de insalubridad y factor de deficiencias socioeconómicas en la ciudad de Madrid.

Sin embargo estos modelos tradicionales presentan problemas con los datos espaciales, ya que no tiene en cuenta las variaciones locales en el espacio, es decir, ignora los efectos espaciales de autocorrelación espacial (AE) y heterogeneidad espacial (HE)<sup>254</sup>.

A pesar de ello, existen modelos espaciales que tienen en cuenta dicha problemática. Así por ejemplo, uno de los modelos más empleados para analizar el problema de heterogeneidad espacial (HE) o inestabilidad estructural del modelo es la regresión ponderada geográficamente (GWR) (véase apartado metodológico).

La GWR se centra en el tratamiento de la AE y HE, y en particular, en la forma de inestabilidad espacial. Sin embargo, y tal y como apunta (ANSELIN, 1999) es posible que ambos efectos espaciales, autocorrelación espacial y heterogeneidad espacial, se presenten de forma conjunta, e incluso es posible que el efecto de uno se confunda con

---

<sup>254</sup> Desde el punto de vista de los modelos de regresión, la HE puede manifestarse en forma de heterocedasticidad (varianza no constante en los términos estocásticos) y/o como inestabilidad estructural del modelo (MORENO SERRANO, y otros, 2002).

el impacto de otro. En este sentido, y previo al análisis de regresión ponderada geográficamente (GWR), es necesario realizar un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) que permita conocer las variables que se adaptan mejor al modelo de regresión según su grado de predicción.

Tal y como se observa en la tabla 7.18, el ajuste del modelo global (OLS) entre los dos factores y la tasa estandarizada de mortalidad epidémica durante el invierno de 1889-1890 ofrece un  $R^2$  ajustado de 0,60%, lo que explica que la distribución de la insalubridad (factor 1) y de las deficiencias socioeconómicas (factor 2) en la ciudad de Madrid predican más de la mitad de la variabilidad en la mortalidad epidémica durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid.

Tabla 7.18. Resumen y diagnóstico de los coeficientes en el modelos OLS

### Resumen modelo OLS

Variable	Coeficiente	StdError	t_Statistic	Probabilidad	Robust_SE	Robust_t	Robust_Pr	VIF
Intercept	0,003098	0,000082	37,772665	0,000000*	0,000082	37,795754	0,000000*	-
FACT_1	0,006637	0,000109	60,654469	0,000000*	0,00022	30,101165	0,000000*	1
FACT_2	-0,000278	0,000109	-2,537291	0,011223*	0,000106	-2,623731	0,008745*	1

### Diagnóstico modelo OLS

Número de observaciones	2456
Número de variables	3
Grados de libertad	2453
AIC	-20069,693
R2	0,600385
R2 Ajustado	0,600059
<b>F-Statistic Value</b>	1842,701
F-Statistic Probability (p-value)	0,000000*
<b>Wald Statistic</b>	960,575
Wald Statistic Probability (p-value)	0,000000*
<b>Koenker (BP) Statistic</b>	386,736
Koenker (BP) Probability (p-value)	0,000000*
<b>Jarque-Bera Statistic</b>	1468,947
Jarque-Bera Probability (p-value)	0,000000*
<b>Sigma2</b>	0,000017

*Fuente: Elaboración propia a partir de software ArcGis.*

Ambos factores son significativos a un nivel del 0,05. Los valores VIF (todos por debajo del umbral de 7,5) indican que no hay problemas con la multicolinealidad entre las variables explicativas, algo de esperar tratándose de factores. El elevado valor del estadístico F (1842,7) y su bajo p-value asociado (0,000000\*) denotan la elevada significación del modelo.

Sin embargo, los resultados quedan invalidados con los contrastes de heterocedasticidad, concretamente por: la significación (0,000000\*) del estadístico Koenker indica errores estándares sesgados producto de la heterocedastidad; el p-value significativo (0,000000\*) en el estadístico Jarque-Bera demuestra que los residuales se desvían de una distribución normal teórica; y además, los resultados de los test I de Moran aplicados indican presencia de autocorrelación espacial en los residuos (gráfico 7.36).

Tabla 7.19. Diagnóstico en ambos modelos (OLS y GWR)

	<b>OLS</b>	<b>GWR</b>
AIC	-20069,7	-21141,87
R2	0,60039	0,76444
R2 Adjusted	0,60006	0,748732

*Fuente: Elaboración propia a partir de software ArcGis.*

Por esta razón antes de cualquier interpretación de los resultados de un análisis de regresión, es necesario someter los residuos a tests específicos de autocorrelación espacial (como el índice global de Moran) para demostrar que estadísticamente los residuos muestran aleatoriedad espacial (criterio fundamental en los análisis de regresión espacial).

En nuestro caso, los residuos del análisis de mínimos cuadrados (OLS) muestren autocorrelación espacial, debido a ello es necesario aplicar otras técnicas diseñadas específicamente para este tipo de problemas como son los modelos de Regresión Geográficamente Ponderada (GWR) (CHASCO YRIGOYEN, 2003).

El GWR es el método más empleado para analizar el problema de heterogeneidad espacial (HE). En esta técnica de regresión espacial, los coeficientes  $\beta_i$ , asociados con cada una de las variables independientes, pueden variar de forma espacial, pudiendo representar contribuciones distintas en diferentes zonas. En este sentido, es posible observar las variaciones espaciales de los parámetros estimados y con ello saber dónde y cuánto es el efecto de una variables explicativa sobre la dependiente.

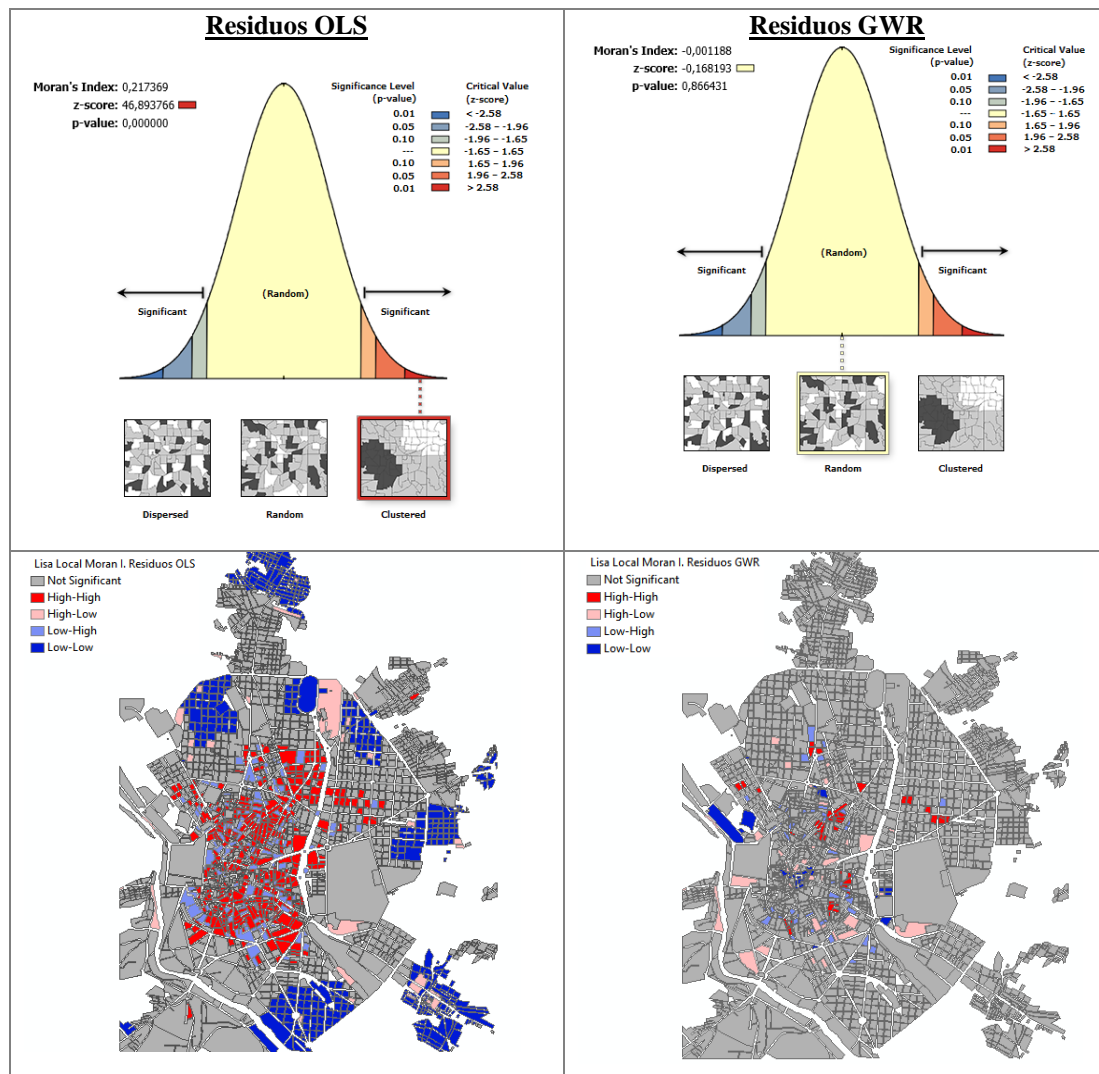


Tabla 7.20. Test de Moran en los residuos para ambos modelos

	Método OLS	Método GWR
I Moran calculado	0,217369	-0,001188
I Moran esperado	-0,0004	-0,0004
Varianza	0,000022	0,000022
Z-score	46,8937	-0,168193
p-value	0.00000	0,8664

Fuente: Elaboración propia a partir de software ArcGis.

Gráfico 7.36 : Mapas de residuos del modelo OLS y GWR



Fuente: Elaboración propia con el software ArcGis.

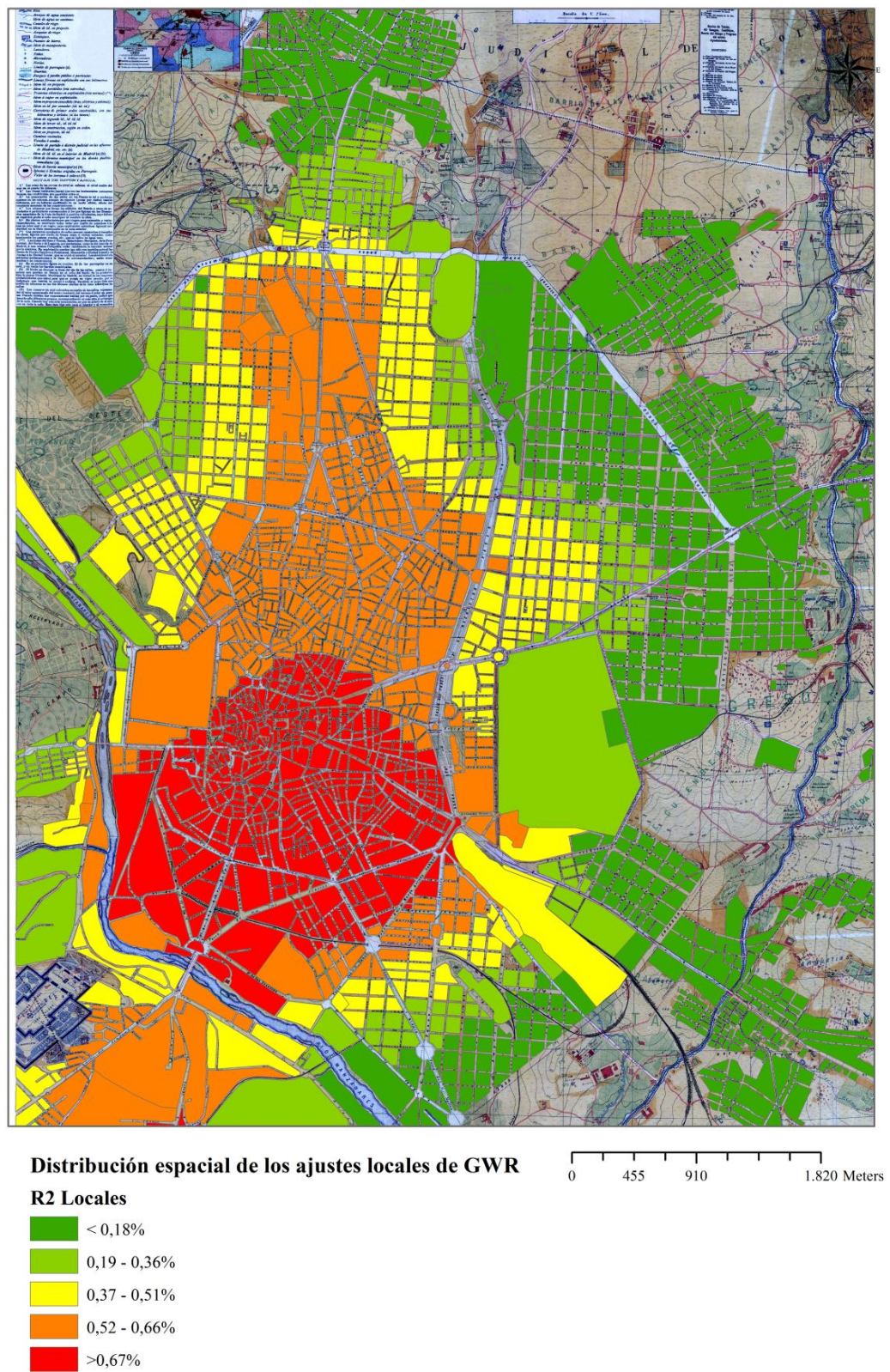
El  $R^2$  ajustado obtenido usando GWR es de 0,74% lo que supone una mejora muy importante con respecto al modelo OLS (tabla 7.19). También resulta un valor más reducido del AIC. Además, a diferencia del modelo OLS, el análisis de los residuos del GWR muestra que estos no presentan autocorrelación espacial. En los mapas LISA de los residuos se observa (gráfico 7.36), como comentábamos anteriormente, como los residuos del modelo OLS presenta un agrupamiento en los residuos mientras que en el modelo de regresión geográficamente ponderada (GWR) se descarta dicha distribución agrupada. En este sentido, podemos decir que el modelo GWR ofrece un mayor poder de predicción de los niveles de mortalidad epidémica del brote de gripe de 1889-1890, pues muestra mejoras respecto al modelo OLS. Además, el valor calculado del I de Moran se aproxima mucho más al valor esperado en el modelo GWR, mostrando una menor probabilidad de distribución aleatoria (véase tabla 7.20).

El modelo GWR se comporta de forma más eficiente ya que considera las variaciones espaciales de las relaciones entre las variables y obtienen parámetros locales que reflejan más exactamente su influencia en los niveles de mortalidad epidémica durante el brote de gripe de 1889-1890. De esta manera, es posible visualizar donde el modelo se ajusta más o menos ( $R^2$ ) y cómo cambia entre las variables en el espacio (coeficientes de los predictores) a un nivel de significatividad estadística.

La distribución espacial de los ajustes locales producidos con la GWR, permite conocer la variación espacial del poder explicativo del modelo a nivel local (véase mapa 7.7). En este sentido, podemos observar como el modelo tiene mejor capacidad predictiva ( $R^2$  superiores a 0,67%) en la parte sur de la ciudad mientras que la precisión va disminuyendo gradualmente hacia las zonas periféricas de la ciudad.

Tal y como hemos ido viendo a lo largo de la tesis, y concretamente en el capítulo cinco y seis, aquellas zonas de la ciudad que se caracterizaban por ser más insalubres y con mayores deficiencias a nivel socioeconómico fueron las que registraron mayores tasas de mortalidad epidémica, y así lo demuestra el modelo espacial (GWR) que se ofrece en este capítulo junto con sus estimaciones a nivel local.

Mapa 7.7. Distribución espacial de los  $R^2$  locales (GWR).



*Fuente: Elaboración propia con el software ArcGis.*

En este sentido, el grado de insalubridad y las deficiencias socioeconómicas a nivel de manzana fueron determinantes en el impacto de la mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890, así como su distribución en la ciudad. La zona sur de la ciudad fue la que más sufrió el impacto epidémico en relación a los niveles de mortalidad debido a las deficiencias en las condiciones de vida que en esta se daba desde una perspectiva de salubridad y condición socioeconómica.

Esta metodología ha permitido demostrar la idoneidad de introducir la perspectiva espacial, más allá de la simple cartografía de los datos, para extraer más información de las relaciones que se establecen entre las unidades, en nuestro caso las manzanas que conforman la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX.

De esta manera ha sido posible a lo largo de esta tesis, identificar la existencia de focos de alta y baja mortalidad concentrados en el espacio, así como la agrupación de determinadas características que conforma la categoría de condiciones de vida en la vivienda desde una dimensión de salubridad y dimensión socioeconómica dentro de la vivienda, a través de las cuales se ha podido medir su relación respecto a los niveles de mortalidad epidémica registrados durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid.



## **CAPÍTULO 8. LA EPIDEMIA DE GRIPE DE 1889-1890 EN LA CIUDAD DE MADRID A LA LUZ DE OTRAS FUENTES DOCUMENTALES DE LA ÉPOCA. UNA REVISIÓN A TRAVÉS DE LA PRENSA ESCRITA.**

El análisis del tratamiento periodístico de la epidemia de gripe de 1889-1890 permite analizar a grandes rasgos la información que diariamente llegaba a la ciudad de Madrid referente a la epidemia.

Los periódicos, como medios de información, canalizan las opiniones de diversos actores que transmiten información para el público que accede a dichos medios de difusión. En este sentido, el análisis del tratamiento periodístico sobre la epidemia de gripe de 1889-1890 ofrece la oportunidad de acercarnos a las representaciones que la sociedad había ido construyendo en torno a la epidemia, de las cuales depende su respuesta o comportamiento frente a esta.

Las representaciones de la población madrileña con relación a la epidemia de gripe hacen referencia a las diversas concepciones de los distintos actores en referencia a la problemática y lo que se deriva de estas, como las acciones y propuestas para paliar la enfermedad. Estas fueron modificándose en función del tratamiento que hacían los periódicos de la problemática que suponía la epidemia de gripe en la ciudad, desde la morbilidad que esta generaba hasta las medidas llevadas a cabo para paliar los efectos de la epidemia, mostrando una gama de representaciones o creencias acerca de la enfermedad reinante, que abarcan desde el desconocimiento e incertidumbre de las características de esta epidemia hasta la seguridad sobre la benignidad de la enfermedad.

Por ello, la relevancia del tratamiento periodístico sobre la epidemia de gripe de 1889-1890 está en que el análisis de las noticias publicadas durante los dos meses que duró la epidemia en la ciudad de Madrid permite evaluar, de alguna manera, el conocimiento existente en la sociedad madrileña sobre la epidemia de gripe, así como: el conocimiento por parte del cuerpo médico sobre la enfermedad reinante (las medidas higiénicas, tratamientos, consejos, debates y conferencias organizadas por médicos e



higienistas para dar a conocer algunas de sus características más relevantes); las medidas llevadas a cabo por las autoridades competentes, desde el Gobierno y desde la propia Beneficencia Provincial, para aminorar el impacto y las consecuencias de la epidemia de gripe sobre la población de Madrid.

La visión de la epidemia y de su impacto en la ciudad de Madrid a través del relato de las noticias publicadas en la prensa local nos permitirá aproximarnos al imaginario colectivo que se había ido forjando entorno a la enfermedad reinante, desde la despreocupación y negación por la epidemia en el inicio de la misma, hasta el temor absoluto hacia esta y su contagio una vez instaurada entre la población.

### **8.1 RESPUESTA DE LOS MEDICOS FRENTE A LA EPIDEMIA DE GRIPE. Un análisis de la prensa escrita y de otras fuentes de información.**

Aunque la prensa es una muy buena fuente de información, siempre puede haber un determinado sesgo de información, más aún en la época que se analiza y con una temática específica como la médica. En este sentido, para el análisis de las respuestas y medidas llevadas a cabo por parte del cuerpo médico para paliar los efectos de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, se han utilizado en un principio, las noticias publicadas en prensa escrita referentes al conocimiento de la enfermedad, al tratamiento, terapéutica, así como también reuniones, conferencias etc., que se realizaban en relación a la epidemia y demás aspectos médicos sobre la gripe.

Además de la prensa se han utilizado otras fuentes documentales de carácter médico (actas médicas, informes, conferencias etc.) que nos han permitido confirmar el conocimiento del cuerpo médico frente a la enfermedad reinante, así como alguno de los procedimientos y tratamientos que se estaban llevando a cabo con mayor éxito entre los médicos de la ciudad.

Tras las numerosas noticias que llegaban a Madrid con relación al impacto que la epidemia de gripe estaba ocasionando en prácticamente toda Europa y EE.UU., y dado el desconocimiento existente ante el patógeno causante de la epidemia, así como de los efectos de la enfermedad gripal sobre el cuerpo, una de las labores de los médicos de la ciudad de Madrid ante dicha situación fue la de informar, tratar y aconsejar sobre

medidas higiénico-sanitarias que mayor éxito estaban teniendo entre sus colegas europeos, las cuales habían sido aplicadas para paliar los efectos de la gripe, o por lo menos sobre llevar lo mejor posible los síntomas de la enfermedad.

Nada más presentarse la epidemia de gripe en la ciudad, durante las primeras semanas del mes de diciembre fueron numerosos las conferencias<sup>255</sup> y debates entre médicos e higienistas sobre el origen de la enfermedad y el transcurso de esta por Europa y finalmente por la ciudad de Madrid.

El desconocimiento hacia el patógeno causante y a la diversidad de formas en las que la gripe se había presentado hizo que la mayoría de los estudios y memorias sobre la epidemia de gripe de 1889-1890 se realizaran una vez transcurrida la enfermedad, cuando era posible analizar y evaluar los efectos de la epidemia a través de las autopsias realizadas a los enfermos, y cuando se podían cuantificar las defunciones que la enfermedad había ocasionado.

Tal y como se encontraban los avances científicos respecto a la gripe, poco más se podría debatir acerca de la epidemia. De esta situación dejó constancia una de las conferencias ofrecidas en Europa por el doctor Pasteur acerca del origen microbiano de la enfermedad, y que recoge una de las noticias publicadas por un periódico local: *“Los médicos discuten sobre el origen microbiano de la enfermedad. Sin afirmar nada, Pasteur dijo que si se permitiese formular una hipótesis, sería la de un microbio ya antiguo, de un microbio de enfermedad conocida, de la gripe, por ejemplo, cuya, virulencia y cuyos efectos morbosos se hubieran complicado. No se puede, no se debe afirmar nada, a pesar de los razonamientos más probatorios, a pesar de todas las teorías, a pesar de las deducciones más indiscutibles, y cien mil hipótesis sabias no valen lo que una prueba experimental. Los descubrimientos de esta clase no son tan rápidos, y sobre todo, no son tan decisivos”*<sup>256</sup>. El cuerpo médico se encontraba en una

---

<sup>255</sup> “El Dr. Jimeno Cabañas, catedrático de higiene de la Universidad de Madrid, dará mañana martes a las ocho y media de la noche una conferencia en la Sociedad Española de Higiene acerca de la epidemiología de la gripe (dengue)”. Publicado en el periódico CORRESPONDENCIA 16/12/1889. “El Ateneo Antropológico celebra una sesión pública extraordinaria hoy martes a las cuatro y media de la tarde en el salón de grados de la facultad de medicina. El vicepresidente, doctor Hipólito Guin, expondrá el importante tema: “El dengue, influenza, gripe o trancazo” publicado en el periódico CORRESPONDENCIA 17/12/1889.

<sup>256</sup> EPOCA 15/1/1890.



situación de completa incertidumbre frente a la epidemia y más aún, en los procedimientos que deberían ser llevados a cabo para combatir la enfermedad.

Bajo esta situación de incertidumbre en la cual se encontró el cuerpo médico, y “*en su deseo de estar siempre a la altura de conocimientos*” (GARCÍA MANSILLA, 1892), se llevaron a cabo, por parte del cuerpo médico-farmacéutico de la Beneficencia Provincial, diferentes sesiones científicas con objeto de estudiar la enfermedad reinante<sup>257</sup>. Dichas sesiones tuvieron lugar en el Museo del Hospital de San Juan de Dios (GARCÍA MANSILLA, 1892) entre el 11 de enero de 1890 hasta el 20 de marzo de 1890. En total, fueron diez sesiones enfocadas al estudio de la epidemia de gripe de 1889-1890. Los temas más relevantes y las intervenciones de alguno de los médicos más ilustres de la época fueron recogidos en la memoria publicada en 1892; “*Epidemia de gripe (1889-90). Actas de las sesiones celebradas por el cuerpo médico farmacéutico de la Beneficencia Provincial de Madrid para el estudio de dicha epidemia*” (GARCÍA MANSILLA, 1892).

En la primera de las sesiones celebradas, el Sr. Espina presentó una Memoria sobre la epidemia de gripe de 1889-1890 que dio origen a los posteriores debates. En dicha memoria, que fue “*muy elogiada por sus compañeros*”<sup>258</sup>, el Sr. Espina propone una serie de temas a debatir en las sesiones científicas<sup>259</sup> que tendrían lugar en días posteriores. En la primera de todas, se debatió acerca de todas las epidemias de gripe que se habían presentado en Madrid a lo largo de la historia y el gran parecido que la actual epidemia guardaba con la de 1837. El segundo tema a debatir fue el de

---

<sup>257</sup> “*Tuvieron estas sesiones por objeto estudiar la epidemia de gripe que de un modo terrible diezmaba la población, cambiando impresiones acerca de las medicaciones que a cada profesor le había dado mejores resultados en los muchos enfermos que continuamente observaban, tanto en los hospitales provinciales como en su clientela particular*” (GARCÍA MANSILLA, 1892).

<sup>258</sup> CORRESPONDENCIA 18/1/1890.

<sup>259</sup> “*1. La epidemia de gripe de 1880 a 1890, ¿es igual a las que ya más estudiadas y aisladas de otras entidades se estudiaron en 1837, en 1842, en 1847, 1858 y más tarde en 1862, 1863, 1864, 1865 y 1866, que sin ser estas últimas generales, dieron, sin embargo, cierto carácter de especialidad a todos los catarros que se padecieron en el Norte de Europa? 2. Dilucidar también si ha sido sencillamente una epidemia de gripe, o si al par que esta epidemia relativamente leve, se ha desarrollado un grupo de pneumonías infecciosas no grippales, sino completamente diferentes e independientes de la gripe. 3. Si la marcha y forma de esta epidemia puede hacer pensar en algo parasitario, en algo genérico específico, que reclame estudios microbiológicos, al par que determina medidas higiénicas que pueden hacer desaparecer rápidamente y de una manera casi instantánea la epidemia. 4. Si es posible que estas epidemias catarrales obedezcan, no a fenómenos pura y exclusivamente de organismos vitales, sino también a condiciones atmosféricas, a constituciones médicas, como decían los antiguos, que favorezcan el desarrollo de los micro-organismos, y que estudiados en conjunto puedan hacerlas prever y algunas veces evitar*” (GARCÍA MANSILLA, 1892).

diferenciar si el exceso de neumonías que se había presentado en la ciudad era consecuencia de la epidemia de gripe o, por si el contrario, era debido a otra epidemia de carácter neumónico. El tercer tema propuesto a debatir era el supuesto origen microbiano de la enfermedad. Y el cuarto y último tema giraba en torno a la relación existente entre la enfermedad gripal y las condiciones atmosféricas.

Además, en cada una de las sesiones y de las intervenciones de los médicos, pusieron en común las experiencias propias que cada médico había tenido frente a la enfermedad reinante, las formas clínicas en las que habían visto presentarse la enfermedad entre sus pacientes, así como la terapéutica y profilaxis utilizada por cada uno de ellos. Todos estos aspectos o características de la epidemia fueron los principales temas sobre los que se organizaron los debates médicos, y que a continuación pasaremos a describir.

En cada una de las exposiciones realizadas por los médicos y los debates que se habían generado a partir de estas, se apreciaba un cierto temor al desconocimiento existente frente al origen de la enfermedad gripal, a pesar de las investigaciones que se estaban desarrollando en esta materia en aquel momento, y del conocimiento que tenían de la enfermedad<sup>260</sup>, *“la naturaleza del agente productor de la gripe nos es desconocido, sólo podemos juzgar la cuestión bajo su aspecto clínico”* (GARCÍA MANSILLA, 1892).

Las características atmosféricas que caracterizaron al invierno de 1889-1890, unidas al temor y desconocimiento hacia la etiología de la gripe, hicieron que muchos médicos siguieran apoyándose en la teoría “miasmática” como explicación al origen de la epidemia reinante. Como vimos en el primer capítulo, esta teoría postulaba que ciertas condiciones atmosféricas como la temperatura, la humedad, la presión y en especial los vientos, transmitían de un lugar a otro los “miasmas”, dando lugar así al origen de ciertas enfermedades, así pues exponía uno de los exponentes en las sesiones, el doctor Espina; *“las condiciones atmosféricas de humedad o sequedad, de presión o de temperatura, han de ser más responsables de la epidemia de la gripe, que el desarrollo de parásitos”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 13). Pero otros muchos médicos no

---

<sup>260</sup> “Como Pfeiffer ha demostrado la existencia de su bacillus en todos los casos de influenza que ha observado, y como otra parte, no le ha encontrado nunca en otras enfermedades distintas de la gripe, le considera como el microbio patológico de la enfermedad en cuestión” (GARCÍA MANSILLA, 1892).

veían en los fenómenos meteorológicos el origen de la epidemia gripal, aunque sí pensaban que estos podían haber favorecido el surgimiento de complicaciones secundarias de carácter respiratorio a consecuencia de la enfermedad. Así mismo exponía el doctor Mansilla; *“No niego que el estado de humedad o sequedad de la atmósfera tenga alguna importancia en la génesis de la gripe, pero lo que si niego es que los agentes meteorológicos por sí solos, y sin germen patógeno alguno, sean capaces de engendrar la gripe”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 66).

Sobre la forma de contagio de la enfermedad poco o nada se sabía a este respecto, sin embargo, tenían conocimiento de algunas noticias acerca del contagio entre personas que publicaban sus colegas europeos; *“en los hospitales alemanes en que han sido admitidos griposos se ha observado el contagio de unos enfermos a otros”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 55). A pesar de ello no fue posible establecer medidas de higiene pública que impidieran la propagación de la epidemia, aunque cierto es que muchas de las medidas que se adoptaron iban enfocadas a evitar el contagio y la propagación de la enfermedad.

Sin embargo, se observa el buen hacer de los médicos a la hora de diagnosticar la enfermedad teniendo en cuenta las múltiples formas y síntomas en las que esta se había presentado en el pasado y en la actual epidemia. Referente a esto se planteaba en una de las sesiones; *“La contagiosidad del mal está por comprobar. No obstante, la observación clínica de nuestros antepasados como la nuestra, evidencia la naturaleza infecciosa de la gripe; infección que se traduce clínicamente por desórdenes neurovasculares caracterizados por dolores, perturbaciones de los sentidos, congestiones, hemorragias, pneumonías hipostáticas o un estado general tífico”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 15).

Según las experiencias de los médicos, la gripe de 1889-1890 se presentó en varias formas clínicas, la forma nerviosa-cerebral o cerebroespinal, en la que se produjeron fenómenos como el insomnio, la agitación y el delirio; los vómitos y náuseas propias de la forma gastrointestinal; y la forma de gripe más común entre las epidemias de gripe, la forma torácica o respiratoria, en la que se manifiestan fenómenos bronquiales, neumónicos, bronco-neumónicos y pulmonares. Como ya hemos ido viendo a lo largo de este trabajo, durante esta epidemia hubo gran número de neumonías y

bronconeumonías graves que, independientes o no de la gripe, revestían un carácter específico. A pesar de las discrepancias y diversas formas clínicas en las que los médicos habían identificado a la gripe, se debatía si las neumonías graves que se habían presentado durante la epidemia de gripe eran consecuencia de la gripe, o por si el contrario, se debía a una epidemia de neumonía independiente de la enfermedad gripal. *“La interpretación clínica ha motivado una amplia discusión entre nosotros. Algunos los consideran como casos de neumonía infecciosa coexistente con la gripe y hasta cierto punto independiente de ella; otros los consideran desprovistos de personalidad morbosa y no ven en ellos más que congestiones más o menos intensas que se desarrollan en el curso de la gripe mediante procedimientos patogénicos que varían según el punto de vista de cada cual”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 49) .

Gran parte de los médicos consideraban el exceso de neumonías como una complicación de la enfermedad gripal<sup>261</sup>. Pues era indudable que las neumonías que observaban, diferían radicalmente de las neumonías ordinarias, *“y dichas diferencias obedecen principalmente a su distinta naturaleza, y como consecuencia, sus síntomas, curso, pronóstico y terapéutica tiene que variar por necesidad”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 44).

En este sentido, el tratamiento de la gripe estaba ajustado a las formas con las que revestía la enfermedad (LOZANO, 1896). Los tratamientos que principalmente se estaban usando contra la gripe, y que como hemos observado en las Hojas Clínicas de las Casas de Socorro<sup>262</sup> y estaban siendo prescritos por los médicos de la Beneficencia Provincial de Madrid, eran principalmente: los diaforéticos, sudoríficos<sup>263</sup>, balsámicos, expectorantes, revulsivos y tónicos. Los tratamientos y terapéuticas aplicadas variaban entre unos médicos y otros<sup>264</sup>; *“El Dr. Garrido insiste en que para la enfermedad*

---

<sup>261</sup> *“Dice que no ha habido pneumonías gripales, sino que lo que ha existido ha sido una gripe maligna en la que se han presentado muchas congestiones pulmonares y estados pneumónicos”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 40). *“Las neumonías y bronco-pneumonías son consecuencia de la infección de la gripe, que ha sido la causa productora y por tanto es una modalidad de esta infección en su grado más intenso”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 44).

<sup>262</sup> Ver apartado de fuentes.

<sup>263</sup> Una nota publicitaria sobre un jarabe balsámico y sudorífico durante la epidemia de gripe de 1889-1890 *“Gripe, catarros y toses. Curación en 48 horas con el jarabe doble balsámico y sudorífico, a base de Jaborandi. Farmacia Garcerá. Príncipe 13.”* publicado en el periódico El Liberal 22/12/1889.

<sup>264</sup> *“Mi tratamiento de la gripe era higiénico, expectante u homeopático, porque no hacía nada en el primer día de enfermedad, si ésta no aparecía con síntomas alarmantes: me limitaba a ventilar el dormitorio del enfermo, abriendo las ventanas por diez minutos, pulverizando después con agua fenicada, y a prescribir quietud y abrigo moderado, cocimientos de flor de malva, luisa, o toronjil, dieta de caldo, fricciones lumbares con el aceite de trementina o con alcohol alcanforado, y paños de éste a la cabeza. A la segunda visita, ya recurría, si no reaccionaba el enfermo, al*

*reinante no hay cosa mejor en un principio que los sudoríficos, diaforéticos y emolientes, según explica el prospecto de los polvos que él vende en su farmacia de la calle de la Luna, a 6 reales la caja, y con las cuales se curan las enfermedades admirablemente. Cortan de raíz el mal, evitando las sensibles complicaciones que todos conocemos. El doctor tiene, a la par que todos los específicos legítimos, cuantos medicamentos modernos existen como la Antipirina y la Estrofantina*”<sup>265</sup>. En este sentido, algunos de los medicamentos más utilizados durante la epidemia de gripe fueron; “Salicilato de Sosa<sup>266</sup>, Ácido Salicílico, Fenacetina, Antipirina, Salipirina, Exalgina, Creosota, Quinina” (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899) (GARCÍA MANSILLA, 1892). “*En la gripe de forma benigna se ha usado con buenos resultados el salicilato de sosa, la antipirina y el sulfato de quinina. En la forma grave o de complicaciones pulmonares se ha empleado la cafeína, la quinina y el cocimiento antiséptico*” (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 69)

La quinina fue el medicamento más utilizado durante la epidemia de 1889-1890 en Europa (WATSON, y otros, 1892) (TEISSIER, 1891). Así como también lo fue en Madrid “*El medicamento que mejores efectos tiene es la quinina y el sulfato de quinina*” (GARCÍA MANSILLA, 1892). Todas las sociedades médicas citaron los buenos efectos que producía dicho medicamento sobre la gripe, “*evitando las exacerbaciones febriles*” (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899). “*De todos los medicamentos que más se han preconizado en el tratamiento de la gripe, la quinina ha sido el que más ha prevalecido, como antitérmico, como antiséptico y como tónico; sin duda ninguna es un buen medicamento, más como tónico y antiséptico que como antifebril*” (MARTÍNEZ GATICA, 1909).

Otro de los medicamentos más utilizados y recomendados para el tratamiento de la gripe fue la Antipirina<sup>267</sup>. “*La Antipyrina. Este precioso medicamento, recomendado por todas las autoridades médicas de Europa y principalmente por las de Paris y*

---

*vino de Robiquet para administrarlo en el caldo y a la sal de Pelletier y a las infusiones de Jaborandi con salicilato sódico. Desde luego he recurrido a la antipirina en cuanto la cifra térmica pasaba de 39º, y al bromuro de quinina en los estados febriles de complicación cerebral, y entonces también acudía a las sanguijuelas, a aplicaciones de hielo etc.*” (DE LA VEGA, 1890).

<sup>265</sup> Publicado en el periódico CORRESPONDENCIA 3/1/1890.

<sup>266</sup> “*Dice el Sr. Valenzuela que el salicilato de sosa fue empleado por el para combatir la gripe desde el principio de la epidemia, recomendando a sus compañeros su uso desde las columnas del diario político. Añade que el salicilato de sosa es el verdadero abortivo de la misma*” (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 70).

<sup>267</sup> “*El Sr. Azúa ha recurrido a la antipirina con excelentes resultados en los tipos de gripe simple. En las formas graves, sudoríficos y el agua de lauro-cerezo*” (GARCÍA MANSILLA, 1892).

*Berlín, es considerado como el remedio más eficaz contra la enfermedad reinante denominada influenza, grippe, trancazo o fiebre dengue*”<sup>268</sup>.

Sin embargo, el uso de este medicamento tenía algunos detractores entre el cuerpo facultativo de la Beneficencia Provincial de Madrid; *“El doctor Espina protestaba de la terapéutica corriente, que consistía en empezar el tratamiento de la gripe por el salicilato de sosa y los depresores del sistema nervioso, pareciéndole un enorme error emplear la antipirina, medicamento que destruye los glóbulos blancos, en una enfermedad en la cual el germen tiene por característica el destruir hematíes y leucocitos. Puede ser que muchas bronconeumonías más bien hijas del tratamiento que de la evolución gripal”* (PIGA, y otros, 1919). *“Como en la epidemia actual se ha abusado tanto de este medicamento, no ha sido infrecuente observar que después de haber rebajado la temperatura, ha sobrevenido después tal sideración de los centros nervios que quedaban los enfermos como verdaderos leños y sin fuerzas para reaccionarse”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 43).

Otros médicos, sin embargo, estaban a favor del tratamiento con antipirina, como fue Sr. Pérez Valdés, quien apuntaba en una de sus exposiciones a las sesiones médicas; *“la antipirina es el medicamento por excelencia para conseguir este propósito. No entiendo cómo ha habido médicos, entre ellos muy eruditos, que han desprestigiado la antipirina en el tratamiento de la gripe”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 73).

Tal era la diversidad de opiniones sobre las terapéuticas utilizadas durante la epidemia de gripe de 1889-90 que algunos médicos comentaron el caos terapéutico que se había ocasionado fruto de *“la falta de criterio médico. Hoy predomina más la medicación sintomática que la filosófica o causal, y la consecuencia inmediata es que se pueda estudiar ahora un nuevo género de enfermedades, ¡las medicamentosas!”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 41).

A pesar de ello, los médicos observaron que más importante que el uso de un medicamento u otro, eran los cuidados del enfermo durante los primeros días de convalecencia los que más determinarían la levedad o gravedad de la enfermedad, pues durante la convalecencia *“larga y molesta por la sensación de la debilidad muscular*

---

<sup>268</sup> Publicado en el periódico CORRESPONDENCIA 25/12/1889.

*que notaban los que habían sufrido la gripe, érase muy frecuentes las infecciones secundarias, laringitis, bronquitis, tuberculosis” (PIGA, y otros, 1919).*

En este sentido, los médicos se centraron en divulgar medidas profilácticas para mejorar la condición sanitaria de los pacientes a fin de prevenir complicaciones secundarias que parecían revestir de la enfermedad reinante. Algunos de los consejos, los cuales fueron publicados en la prensa local para alcanzar la máxima difusión durante la epidemia de gripe fueron: protegerse adecuadamente con ropa de abrigo, tener una buena alimentación, guardar reposo y llevar a cabo una adecuada profilaxis y tratamiento terapéutico<sup>269</sup> para aliviar los síntomas de la enfermedad. Pero el más importante de todos los consejos y el más significativo, que da cuenta de la situación por la cual estaba pasando la ciudad de Madrid, fue el de *“no tener miedo ni aprensión alguna”*<sup>270</sup> a la enfermedad que reinaba en la ciudad.

En relación a esto último comentaremos que algunos médicos eran contrarios a las prácticas de divulgación de las medidas profilácticas y terapéuticas a través de la prensa, pues según estos, no hacían más que entorpecer la labor de los médicos y confundir a la sociedad madrileña. Así mismo apuntaba el doctor Figueroa en una de sus exposiciones en las sesiones médico farmacéuticas; *“De la mayor parte de las defunciones que han ocurrido en Madrid, es responsable la prensa política que ha propagado ideas falsas acerca del pronóstico y tratamiento de la gripe”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 70). También el doctor Espina exponía que durante el transcurso de la epidemia de gripe por Madrid fueron divulgadas ideas erróneas acerca de la enfermedad, así como de sus cuidados, como que la epidemia de gripe revestía carácter benigno; *“para invalidar en cuanto sea posible las vulgaridades que tantos perjuicios han traído, ya exagerando los cuidados, ya haciendo creer al público que se trataba de una epidemia benigna. Nada hay de benigno cuando existe el genio epidémico, y nada debe dejarse a la causalidad,*

---

<sup>269</sup> *“Lo primero que le convienen al enfermo de gripe es ponerse en cama y procurar la diaforesis (exceso de sudoración), ya mediante infusiones calientes de té, jaborandi o de bebidas aromáticas, ya con el uso de polvos de Dowero o con el acetato amónico. Si hay trastorno gástrico y tendencia al vómito, podrá prescribirse un laxante, siendo conveniente no usar drogas irritantes. Conviene que el enfermo esté en habitación fácil de ventilar, grande, para poder disminuir cuanto sea posible la viciación del aire, además de procurar sostenerla siempre a una temperatura constante”* (TEIXEIDOR Y SUÑOL, 1899).

<sup>270</sup> *“Vestirse con todo el abrigo posible, interior, y exteriormente. Procurar una buena alimentación; para lo cual, lo primero es hacer habitualmente ejercicio corporal y provocar el apetito. No es malo tomar después de cada comida una copa de coñac o de aguardiente seco y no de alta graduación. Si entre las comidas se sintiese sed, no debe beberse agua sola y fría, sino dulcificada y quebrantada. A los fumadores les conviene más fumar en la calle que en casa. El humo del cigarro neutraliza el aire frío en los días de baja temperatura. Sobre todos los consejos, el mejor es no tener miedo ni aprensión alguna”*. CORRESPONDENCIA 31/12/1889.

*tengo la evidencia de que en la epidemia de gripe, las desgracias que han sucedido, la extensión de la gripe a los pulmones, se ha debido a la confianza y en ella ha estado el peligro. Todos aquellos que han seguido ciegamente los consejos de la medicina no han tenido afortunadamente que sentir, pero aquellos que tomaron a broma el trancazo tendrán en el fondo de su conciencia algún remordimiento”* (GARCÍA MANSILLA, 1892 pág. 14).

A pesar de ello, muchos de los profesionales médicos y autoridades políticas seguían considerando la enfermedad reinante como una enfermedad benigna, *“no habiendo motivo para la alarma del vecindario”*<sup>271</sup>. En este sentido, consideraban que eran las deficiencias en los cuidados médicos y en las condiciones higiénico-sanitarias en las que vivían los enfermos las que determinarían el pronóstico final de la enfermedad, una complicación severa de carácter respiratorio; *“La benignidad de la dolencia depende principalmente de los cuidados higiénicos que con el enfermo se observen y el tratamiento médico al cual se someta; pero si por negligencia o por otras causas el enfermo descuida su tratamiento, abandona prematuramente el lecho o se expone a un enfriamiento, la enfermedad puede ser seguida de complicaciones, sobreviniendo bronquitis, neumonías, pleuresías y otras afecciones, cuyo pronóstico suele ser fatal”*<sup>272</sup>.

En este sentido, y tras algunas reuniones entre el Gobernador Civil y los subdelegados de medicina, miembros de la Junta Provincial de Sanidad, a fin de conocer la opinión científica acerca de la importancia y consecuencia que puede tener la epidemia reinante sobre la población de Madrid, se llegó a la conclusión acerca de la necesidad de tomar una serie de medidas preventivas a fin de combatir y disminuir los efectos del impacto epidémico sobre la población de Madrid. Algunas de las medidas adoptadas por la Junta de Sanidad, el Gobierno provincial y Ayuntamiento, fueron recogidas en la Memoria presentada por el Gobernador Civil, Sr. Alberto Aguilera, sobre la epidemia de gripe de 1889-90 en Madrid (AGUILERA, 1890), como también se recogieron en las noticias publicadas diariamente por los periódicos locales de la época y que a continuación pasaremos a detallar en el siguiente apartado.

---

<sup>271</sup> EPOCA 28/12/1889

<sup>272</sup> Publicado en el periódico EPOCA 28/12/1889.



## 8.2 RESPUESTA DE LAS AUTORIDADES: MEDIDAS ADOPTADAS PARA PALIAR LOS EFECTOS DE LA EPIDEMIA.

Unos días antes de que se hiciera oficial la llegada de la epidemia de gripe en Madrid, la población madrileña estaba informada del transcurso de la epidemia en Europa y del impacto en algunas de sus ciudades más importantes. Las noticias publicadas en la prensa local e internacional daban buena cuenta de ello. La llegada de la gripe a París, y días más tarde a Barcelona, puso en jaque a la capital del reino, dónde se preveía que la epidemia llegaría tarde o temprano<sup>273</sup>.

Una de las medidas adoptadas por el ministerio de la Gobernación en Madrid tras las primeras noticias de la llegada a Europa de la epidemia de gripe fue: habilitar un hospital provisional donde por asistir a todos los enfermos de gripe por si la epidemia llegaba a invadir Madrid<sup>274</sup>. El edificio destinado a este fin fue el palacio de Bellas Artes, edificio destinado a exposiciones que posee el Ministerio de Fomento al final del paseo de la fuente Castellana, cerca del Hipódromo<sup>275</sup>. Aunque en un principio se pensaba instalar “400 camas con el servicio necesario”<sup>276</sup>, a finales del mes de diciembre solamente había instaladas 250 camas<sup>277</sup>. La instalación y adecuación del Hospital<sup>278</sup> se retrasó unos cuantos días y su inauguración tuvo lugar durante la semana de mayor mortalidad en la ciudad, prácticamente quince días después de que se adoptara

---

<sup>273</sup> “Antes de recibirse en Madrid las primeras noticias relativas a la aparición en Europa de una enfermedad epidémica que se caracterizaba por la rapidez de su difusión y el considerable número de personas a quienes afligía, preocupaba ya mi espíritu el fatal estado de la salud pública en esta Corte, constándome, de ciencia cierta, que las salas del Hospital Provincial eran insuficientes para albergar a la creciente masa de personas atacadas de enfermedades comunes, que diariamente se presentaban a las puertas del benéfico establecimiento solicitando ingreso. Arbitrando medios para remediar en lo posible tan anormal estado de cosas, sorprendiéronme las noticias de la aparición de la gripe en San Petersburgo, de su rápido tránsito a Berlín y de su propagación a poco tiempo en la capital a la vecina República, siendo tales anuncios de una próxima presentación en Madrid, motivo para mí de grandes y justificadas inquietudes” (AGUILERA, 1890).

<sup>274</sup> El Liberal 13/12/1889.

<sup>275</sup> “El hospital del Palacio de Bellas Artes: Toda la parte del palacio que corresponde al Mediodía, a partir de la rotonda central, ha sido la destinada al benéfico asilo, que solo tiene carácter provisional. Consta de tres inmensas salas que tienen la forma de un trapecio, aunque aisladas por entero. Cada tres camas están separadas de las restantes por un biombo, y por el centro, en toda la longitud de las salas, corren gran número de estufas magníficas, donativo del Casino de Madrid. El alumbrado es de petróleo; las salas se hallan entarimadas, y la buena disposición de las puertas construidas hace que la temperatura sea por todo extremo agradable. Para conseguirlo fue necesario tapiar puertas, construir tabiques y derribar otros, sin que el edificio experimentase el menor daño. La cristalería ha sido recompuesta, y para evitar que por ella penetre el aire exterior y perjudique a los enfermos, hace recubierto de papel blanco que deja libre entrada a la luz. En las mismas salas y sitios a propósito hay pabellones con destino a los empleados, hermanas de la Caridad, capellán, botica, etc., etc., y en el piso inferior están las cocinas, despensas y leñeras”. CORRESPONDENCIA 31/12/1889.

<sup>276</sup> CORRESPONDENCIA 14/12/1889.

<sup>277</sup> CORRESPONDENCIA 27/12/1889.

<sup>278</sup> “El cálculo aproximado del coste de las obras, y sabiendo que este podía ascender a la cifra de 12 o 14.000 pesetas” (AGUILERA, 1890). La noticia fue publicada en el periódico El Liberal 20/12/1889. “La instalación de este hospital supuso a la Diputación provincial de Madrid 10.000 pesetas”.

la medida, el 29 de diciembre de 1889. La nueva instalación gozaba de excelentes condiciones higiénicas y prueba de ello es que la mortalidad registrada en el hospital provisional<sup>279</sup> fue menor a la registrada en el Hospital Provincial<sup>280</sup>.

No estaban terminados los trabajos de instalación del hospital provisional cuando se presentaron en Madrid los primeros casos de gripe (AGUILERA, 1890). Una vez iniciada la epidemia en la capital, y de los primeros ataques de carácter mortal entre los enfermos, el Gobernador Civil entendió que las medidas adoptadas con las instalación del nuevo hospital provisional resultaba insuficientes frente a las cifras de mortalidad que se estaban registrando en Madrid<sup>281</sup>, *“pues los dos enemigos más terribles del bienestar de un pueblo, la enfermedad y la miseria, estrechamente aliados, extendían ya por Madrid sus desoladoras influencias”* (AGUILERA, 1890).

La creencia existente entre las autoridades competentes era que la pobreza era el principal sostén de la enfermedad reinante, por ello, se adoptaron otras medidas con la esperanza de que las respuestas estuvieran a la altura de la situación tan grave por la que estaba pasando la ciudad. Para ello, se propuso: la inmediata constitución de las Juntas de Socorro; se solicitó el concurso de la prensa; se demandó auxilio y socorro a todas las personas que por su situación económica pudieran colaborar; la apertura del Hospital de Vallehermoso; la construcción de un servicio de asistencia domiciliaria de las Casas de Socorro; la instalación de enfermerías en el Hospicio, la Inclusa de Madrid y demás establecimientos públicos benéfico-asistenciales; las suscripciones populares a través de la prensa periódica; y la redacción de una cartilla higiénica.

El hospital provisional en el palacio de Bellas Artes no fue el único hospital que se habilitó para paliar los efectos de la epidemia entre la población más necesitada, pocos días después de hacerse oficial la epidemia de gripe en la ciudad, el gobernador civil, el Sr Aguilera ordenó al director del Asilo de San Bernardino que procediera a la

---

<sup>279</sup> De las 755 entradas que hubo en el Hospital de Bellas Artes durante la epidemia reinante, 515 enfermos se curaron y tan solo 40 fallecieron (AGUILERA, 1890 pág. 44).

<sup>280</sup> De las 1.727 entradas que hubo en el Hospital Provincial, 673 se curaron, 64 se fugaron y 209 fallecieron. (AGUILERA, 1890 pág. 47). *“Más de 700 enfermos han hallado albergue en sus salas, predominando entre ellos los atacados de enfermedades del aparato respiratorio, y marcándose claramente dentro de esta especialidad patológica el carácter epidémico de la gripe. Ahora bien; comparada la mortalidad con la de igual número de enfermos de idénticos padecimientos asistidos durante la misma fecha en el Hospital provincial, resulta que mientras en éste el tipo de las defunciones llega a un 15,41 por 100, en el de Bellas Artes es de un 9,92, ósea una diferencia de 5,49 en favor suyo”*. (AGUILERA, 1890).

<sup>281</sup> *“Cifra sólo comparable a la alcanzada en el período álgido de la epidemia colérica que afligió a nuestra capital en el año 1856”* (AGUILERA, 1890).

habilitación de un Hospital en Vallehermoso, el cual finalmente fue una Casa Especial de Socorro, por verse atestado de enfermos el Hospital Provincial de Madrid<sup>282</sup>. Aunque la fecha de inauguración de este hospital era el 31 de diciembre de 1889<sup>283</sup>, este fue finalmente inaugurado el día 5 de enero de 1890<sup>284</sup>. Además, se establecieron con carácter de urgencia enfermerías en los establecimientos de la Inclusa y el Hospicio “destinadas a los pobres que se sientan atacados de dengue”<sup>285</sup>.

A medida que transcurrió la epidemia se fueron habilitando otro tipo de hospitales destinados a los ataques de gripe, algunos de estos fueron la ampliación del número de camas del hospital de la Princesa, el hospital del Niño Jesús, el hospital de invadidos del trabajo, la clínica de San Carlos y muchas otras enfermerías situadas por los arrabales de la ciudad, “las autoridades de Madrid no descansan en la tarea de preparar locales y camas para en el caso de que aumente la epidemia reinante”<sup>286</sup>. Por ejemplo, en Guindalera se habilitó un local con 30 o 40 camas<sup>287</sup>, en Peñuelas otro local con 30 camas, en Cuatro Caminos un local de 20 camas, y en las Vistillas, en el antiguo Palacio del Duque de Osuna<sup>288</sup> se prepararon 180 camas<sup>289</sup>. En otros casos, los hospitales se instalaban en locales o casas que donaba la gente para tratar a los enfermos de gripe más pobres, como fue el caso de la casa número 20 de la calle Segovia<sup>290</sup>, donde se instaló el hospital provisional del distrito de la Audiencia<sup>291</sup>.

Otras de las medidas adoptadas por las autoridades competentes para paliar los efectos de la epidemia sobre la población fue construir un servicio de asistencia domiciliaria en las Casas de Socorro como en época de epidemia (AGUILERA, 1890), y aumentar el personal de las Casas de Socorro y de la Beneficencia Provincial. En este sentido, se mandó una circular a los presidentes de las Casas de Socorro, informándoles de toda clase de medidas para en ningún caso quedasen sin visitar a los enfermos que reclamasen auxilio de la Beneficencia. También se establecieron en estas guardias dobles, dándose de alta a todos los médicos supernumerarios y “aceptando los

---

<sup>282</sup> El Imparcial 20/12/1889.

<sup>283</sup> El Liberal 31/12/1889.

<sup>284</sup> El Liberal 5/1/1890 y CORRESPONDENCIA 5/1/1890.

<sup>285</sup> CORRESPONDENCIA 19/12/1889.

<sup>286</sup> CORRESPONDENCIA 30/12/1889.

<sup>287</sup> “El local fue ofrecido por el rico industrial D. Benigno Soto” CORRESPONDENCIA 30/12/1889.

<sup>288</sup> CORRESPONDENCIA 29/12/1889.

<sup>289</sup> CORRESPONDENCIA 30/12/1889.

<sup>290</sup> CORRESPONDENCIA 9/1/1890.

<sup>291</sup> El cual se inauguró el día 13/1/1890 como publica el periódico CORRESPONDENCIA 13/1/1890.

*ofrecimientos de muchos profesores libres que se han prestado generosamente a tan humanitario servicio*”<sup>292</sup>.

Además, para que los médicos de guardia pudieran realizar su misión de socorro con la mayor rapidez, se estableció que hubiese en cada Casa de Socorro de cada uno de los distritos de la ciudad un coche a la puerta de las citadas casas de socorro “*desde las seis de la tarde hasta las nueve de la mañana*”<sup>293</sup>.

Se acordó publicar semanalmente en los periódicos una estadística de mortalidad donde se registrasen las enfermedades que ocasionasen la mayor cifra de defunciones, excepto las infecciosas. La finalidad de dicha estadística era “*llevar la tranquilidad a muchas personas que suponen equivocadamente que el mayor número de fallecimientos que se nota en Madrid en los últimos días, obedece a los estragos que hace la enfermedad reinante*”<sup>294</sup>.

Dado que el cuerpo médico manifestó que la mortalidad ocasionada por la epidemia se debía mayoritariamente a las complicaciones que la propia enfermedad podía generar en los enfermos a consecuencia de las deficiencias en los cuidados higiénicos del enfermo<sup>295</sup>, y muy especialmente, a los efectos de la pobreza y la miseria sobre los enfermos, muchas de las medidas adoptadas estaban encaminadas a paliar los efectos de la epidemia sobre la población más necesitada, la clase trabajadora<sup>296</sup>.

Por ello, algunas de las medidas adoptadas en este sentido fueron: publicar una cartilla higiénica para que se repartiese entre las clases más pobres “*dictando reglas para la preservación y curación de la gripe*”<sup>297</sup>, las cuales fueron redactadas por los facultativos Sres. Díaz Benito y Chicote, y publicadas gratuitamente en el periódico *La*

---

<sup>292</sup> El Liberal 28/12/1889.

<sup>293</sup> CORRESPONDENCIA 28/12/1889.

<sup>294</sup> EPOCA 28/12/1889.

<sup>295</sup> “No debe mirarse la enfermedad con absoluta indiferencia como ha sucedido y sucede con muchos atacados, porque si bien la gripe, con el conveniente cuidado, nunca puede contraer peligro, en cambio sí se descuida desde un principio o si quieren anticipar su convalecencia los atacados, en estos casos puede dar origen a la pulmonía u otras enfermedades graves del aparato respiratorio” EL IMPARCIAL 28/12/1889.

<sup>296</sup> “No, no tenía la gripe en sus primeros ataques los caracteres mortales que aterrorizan a las familias y producen el pánico en los pueblos; pero cebándose como se cebaba en las clases trabajadoras, en cuanto conseguía postrar en cama a los únicos que dentro de esa desdichada esfera social suponen con su actividad elementos de vida para todos los desamparados y débiles seres que les rodean, la miseria, la espantosa miseria invadía los hogares, y los múltiples tormentos del hambre y de la desnudez se unían a los de la enfermedad, la cual, si bien no mataba, iba sumiendo de esta suerte a los infelices que la padecían en los horrores de la agonía moral, mil veces más aflictiva y aterradora que la física” (AGUILERA, 1890).

<sup>297</sup> EPOCA 28/12/1889.

*Correspondencia de España*; así como, el reparto de los auxilios pecuniarios y de otra índole, como el reparto de mantas y comida a los enfermos más necesitados.

Con el objetivo de combatir la miseria entre los enfermos de gripe se pone en marcha una campaña de auxilio y de socorro a los enfermos más necesitados para proveerles de abrigo y alimentos adecuados y paliar los dramáticos efectos de la epidemia reinante. Para ello, el Gobernador Civil se reúne con los directores de los periódicos reclamando su colaboración en la tarea de habilitar suscripciones populares para la recaudación de donativos. *“Al calor de tan nobles propósitos nacieron las suscripciones iniciadas pocos días después por El Imparcial, El Liberal, El Globo, La Justicia y La Época, que desde el primer momento alcanzaron importantes cifras; siendo un hermoso espectáculo el que dio el pueblo de Madrid acudiendo a las redacciones de los citados periódicos para contribuir con sus generosos donativos al alivio de los necesitados y de los enfermos”* (AGUILERA, 1890).

Fueron numerosas las donaciones realizadas durante los días que estuvo presente la gripe en la ciudad. La mayoría fueron publicadas diariamente en la prensa local a través de las listas de suscripción de los donantes y de los socorros repartidos por toda la ciudad. La mayoría de las donaciones eran de carácter económico, pero también se hacían en especies: *“Carruajes atestados de mantas, ropas y comestibles, que respondiendo a la demanda de auxilio, iban a detenerse ante la humilde morada del necesitado, en la cual, la inteligente voluntad de un periodista distribuía generosamente esos acopios de la caridad, uniendo al beneficio material el inapreciable del consuelo que al desgraciado le presta ver su desdicha compartida y sus súplicas atendidas”* (AGUILERA, 1890). También el gremio de ultramarinos donó productos destinados al hospital provisional<sup>298</sup>. *“Los gremios de tiendas y almacenes de vinos celebran frecuentes reuniones para acordar facilitar recursos al señor gobernador y al señor alcaide con que poder socorrer las necesidades que sufre el pueblo de Madrid”*<sup>299</sup>.

---

<sup>298</sup> CORRESPONDENCIA 1/1/1890.

<sup>299</sup> CORRESPONDENCIA 5/1/1890.

Imagen 8.1 Distribución de los donativos recibidos por el Gobernador en metálico y efectos durante la epidemia, para socorro de enfermos y necesitados.

DISTRIBUCIÓN	Socorros en metálico — Pesetas. Cénta.	M O O O O H O B										O P O H O O O O O B																			
		Catres con colchón.	Jergonas.	Mantas.	Sábanas.	Colechas.	Trajes para hombre.	Tapabocas.	Trajes y prendas de niño.	Botinas.	Zapatos y botas de hombre y mujer.	Borreguiles para niño	Chalecos de Bayona.	Mantones.	Refajos y faldas.	Toquillas.	Pares de medias y calcetines.	Chalecos y jubones de señora.	Pañuelos y mantones pequeños.	Camisas de hombre y mujer.	Calzoncillos.	Camisas y camisetas para niños.	Bonos de media libra de carne.	Botellas de Jerez.	Botellas de Burdeos.	Botes de extracto de carne.	Sacas de arroz.	Quintales de bacalao.	Bombonas de agua de azahar.		
Efectos donados, relación letra B. ....		*	*	454	212	51	*	*	*	*	40	70	*	50	51	96	50	*	*	*	*	700	50	50	72	1	2	4			
Efectos comprados, relación letra C. ....		12	1	595	15	*	6	74	517	78	125	*	78	565	64	127	*	24	159	402	6	128	*	*	*	*	*	*	*		
TOTAL. ....		12	1	1.029	225	51	6	74	517	78	125	40	148	565	64	178	96	74	159	402	6	128	700	50	50	72	1	2	4		
<b>DISTRITOS</b>																															
Audiencia. ....	2.719 75	*	*	90	11	*	*	1	1	*	1	*	8	11	5	14	2	40	12	2	*	6	10	*	*	10	*	*	*		
Buenavista. ....	7.328 21	*	*	105	*	*	6	8	29	18	25	*	6	45	4	24	5	5	10	49	*	20	22	1	1	14	*	*	*		
Centro. ....	2.609 50	*	*	55	8	*	*	1	*	*	*	*	*	1	1	*	*	1	1	52	*	15	*	*	*	8	*	*	*		
Congreso. ....	2.897 50	*	*	45	6	*	*	5	*	1	*	*	9	4	5	15	4	4	1	11	*	*	6	*	*	6	*	*	*		
Hospital. ....	5.798 50	*	*	148	14	*	*	6	*	*	1	*	9	25	7	17	25	*	17	16	1	2	8	*	*	9	*	*	*		
Hospicio. ....	4.550 *	1	*	90	7	*	*	2	79	*	*	*	21	58	5	5	8	14	16	29	*	12	25	*	1	5	*	*	*		
Inclusa. ....	4.599 50	*	*	154	16	*	*	18	55	14	*	20	25	21	17	20	14	11	11	57	1	18	56	1	*	6	*	*	*		
Latina. ....	4.477 25	*	*	95	22	*	*	50	55	5	*	*	20	46	5	22	16	10	24	76	2	16	5	*	*	6	*	*	*		
Palacio. ....	4.595 25	*	*	58	7	*	*	2	1	*	*	*	6	16	5	2	5	1	15	9	1	*	2	1	1	4	*	*	*		
Universidad. ....	5.167 50	11	1	175	16	*	*	5	1	9	*	*	56	159	16	52	49	17	17	25	1	15	7	2	1	6	*	*	*		
Secretaría general del Gobierno. ....	6.050 81	*	*	80	118	51	*	*	100	55	98	20	10	17	*	51	*	5	15	118	*	28	565	45	46	*	1	2	4		
TOTAL. ....	50.580 57	12	1	1.029	225	51	6	74	517	78	125	40	148	565	64	178	96	74	159	402	6	128	700	50	50	72	1	2	4		

Fuente: (AGUILERA, 1890 pág. 39).

La Beneficencia Provincial también colaboró en el socorro de los más necesitados con el reparto de mantas, bonos, medicinas y comida, dentro de los hospitales y de las Casas de Socorro<sup>300</sup>. Mientras que los particulares, mayoritariamente gente pudiente<sup>301</sup>, colaboraron mediante donativos económicos<sup>302</sup> y en especies, además de otro tipo de ayudas, como la cesión de locales para la instalación de hospitales provinciales. Con el fin de organizar todas las donaciones que se estaban realizando, se formaron las Juntas de Socorro<sup>303</sup> en cada uno de los distritos<sup>304</sup>. El objetivo era el de *“atender no solamente a los enfermos sino también a los más necesitados. Estas recibirán toda clase de auxilios, tanto en especie como de dinero”*<sup>305</sup>.

En las Juntas de Socorro se recogían fondos para distribuirlos entre los pobres, socorros en metálico, mantas, ropas de abrigo y alimentos, que muchas veces se repartían a domicilio<sup>306</sup>. También, y como medida para promover el ejercicio caritativo entre la

---

<sup>300</sup> “Desde el próximo sábado se facilitará caldo y medicinas de siete de la mañana a ocho de la noche en los siguientes puntos: Hospital de la Princesa, Hospital de Incurables del Carmen (en la calle de Atocha), Hospital de Incurables de Jesús Nazareno (en la calle Amaniel). Bastará presentar la receta diciendo en ella que el enfermo es pobre. El médico anotará en la receta la cantidad de caldo que necesite el enfermo” en el periódico CORRESPONDENCIA 3/1/1890.

<sup>301</sup> “La reina regente, animada siempre de los sentimientos caritativos que la distinguen, y en atención a la crudeza del tiempo que tantas víctimas está ocasionando entre las clases desvalidas, ha concedido durante el mes de diciembre último 60.000 pesetas en socorros particulares además de haber contribuido a diferentes obras benéficas, entre ellas la instalación del hospital provisional de Bellas Artes” en CORRESPONDENCIA 2/1/1890.

<sup>302</sup> “El Gobernador sigue recibiendo gran número de donativos en dinero y especies. Ayer le remitieron 5.000 pesetas el Marqués de Linares; 5.000 el Sr. Ziburur, por la testamentaría de la Marquesa de Revilla de la cañada; 1.500 pesetas del círculo Militar; 1.000 el Sr. Girona; 1.000 el Marqués de Vallejo; y 2.000 el Conde de la Puebla etc.” publicado en el periódico EPOCA 4/1/1890. “El Ejército de la Armada ha puesto a disposición del señor gobernador civil de la provincia la cantidad de 1.500 pesetas para atender las necesidades de la clase pobre durante la epidemia reinante” publicado en el periódico El Liberal 5/1/1890. “El Banco de España ha entregado al Gobernador Civil 15.000 pesetas para alivio de los males que sufre actualmente las clases necesitadas de Madrid” publicado en CORRESPONDENCIA 10/1/1890. “El Ateneo de Madrid ha entregado 3.000 reales al gobernador civil de Madrid para atender a los socorros de las clases necesitadas” publicado en el periódico CORRESPONDENCIA 10/1/1890. “La señora marquesa de la Vega del Pozo entregó ayer al gobernador 4.000 pesetas, suplicándole las invierta en mantas con destino al hospital provisional establecido en Bellas Artes” publicado en el periódico CORRESPONDENCIA 12/1/1890. “Las empresas de los tranvías del Norte, Este, Estaciones y Mercados y Madrid, han entregado ayer al señor alcalde 1.500 pesetas para que las aplique a socorrer a los enfermos pobres de la epidemia reinante” publicado en el periódico CORRESPONDENCIA 18/1/1890.

<sup>303</sup> “Las Juntas de Socorro de los distritos inauguraron sus trabajos nombrando las comisiones de barrios, compuestas por personas conocedoras de las necesidades más urgentes y atendibles que existían en éstos, extendiéndose de este modo por toda la superficie de Madrid un verdadero ejército de caridad, que subdividiendo sus trabajos, y en pleno conocimiento del circunscrito terreno a que tenía que atribuir sus beneficios, no dejó, en la medida de lo posible, que quedara en el desamparo ninguna necesidad, ni que cayera en el olvido o la indiferencia el más oculto sufrimiento” (AGUILERA, 1890).

<sup>304</sup> “La junta directiva de la sociedad Amigos de los Pobres del distrito de Hospital, ha resuelto, distribuir bonos de peseta a los pobres del distrito, con el fin de aliviar en lo posible la triste situación de la clase obrera, por efecto de la situación anormal por la que atraviesa esta capital” en el periódico CORRESPONDENCIA 3/1/1890.

<sup>305</sup> CORRESPONDENCIA 1/1/1890

<sup>306</sup> Donde la servidumbre de Palacio, y la Santa y Real Hermandad del Refugio y Piedad colaboraron en tan honorable servicio. EPOCA 4/1/1890

población madrileña, las Juntas de Socorro pusieron suscripciones abiertas para los donativos, organizaron subastas<sup>307</sup> y tómbolas en beneficio de los pobres.

Entre los numerosos actos caritativos que se llevaron a cabo desde las Juntas de Socorro a favor de los pobres, encontramos espectáculos y funciones de teatro, como por ejemplo la función que organizó la empresa de teatro de la Zarzuela, y cuyos beneficios fueron destinados a los hospitales provisionales que se habían instalado para atender a los enfermos de gripe, como el hospital del Palacio de Bellas Artes. Con motivo del final de la epidemia, y en agradecimiento al enorme servicio de socorro que se había prestado en la ciudad a favor de los pobres, el Gobernador Civil, Sr. Alberto Aguilera presentó en su memoria (AGUILERA, 1890) un listado de todos los donativos percibidos durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid (Imagen 8.1).

Debido a la magnitud que estaba adquiriendo la epidemia de gripe en la ciudad, otra de las medidas adoptadas por el Gobernador Civil fue prolongar las vacaciones de Navidad en las academias, colegios militares, escuelas y universidades. En un principio las vacaciones de Navidad eran hasta el día 7 de enero de 1890<sup>308</sup>, pero a medida que la epidemia de gripe fue expandiéndose por toda la ciudad, afectando a profesores, catedráticos y alumnos<sup>309</sup>, y a la vista del temor existente al contagio de la enfermedad, las autoridades competentes tomaron la decisión de prolongar el periodo vacacional de navidad hasta el día 10 de enero de 1890<sup>310</sup> en un principio, pero más tarde se prolongaron hasta el día 18 del mismo mes<sup>311</sup>, hasta que finalmente se prolongaron de manera definitiva hasta el día 20 de enero de 1890<sup>312</sup>.

A pesar de todas las medidas que se estaban adoptando para paliar los efectos de la epidemia sobre los más necesitados, con el establecimiento de hospitales provisionales, el aumento de personal facultativo en las Casas de Socorro, el reparto de limosnas,

---

<sup>307</sup> “Se subastó 15 lotes de cuatro botellas de Bourdeaux y Jerez que tenían depositadas como donativo del casino de Madrid” publicado en EL IMPARCIAL 13/1/1890.

<sup>308</sup> CORRESPONDENCIA 31/12/1889.

<sup>309</sup> CORRESPONDENCIA 4/1/1890.

<sup>310</sup> EPOCA 4/1/1890.

<sup>311</sup> “Por la dirección general de instrucción pública se comunicó ayer telegráficamente a los rectores de las Universidades la orden de que por el estado de la enfermedad reinante, quedan autorizados para prorrogarse las vacaciones de Navidad hasta el lunes 18 del actual en las escuelas y establecimientos” publicado en el periódico CORRESPONDENCIA 5/1/1890.

<sup>312</sup> CORRESPONDENCIA 11/1/1890.



ropas, bonos, en las noticias publicadas en los periódicos existía un sentimiento, en la línea del discurso generado por algunos de los higienistas más importantes de la época como Hauser o Chicote, de que estas medidas resultaban insuficientes para prevenir a la sociedad madrileña de los efectos de la epidemia, pues más bien era necesario llevar a cabo algunas mejoras en las condiciones higiénicas de la ciudad de Madrid tales como: *“repoblar de árboles sus alrededores, sanear los suburbios, un sistema de limpieza de calles”*<sup>313</sup>.

Esta era una idea muy recurrente en los discursos médicos e higienistas en el Madrid de finales del siglo XIX, la pobreza y las deficiencias higiénico-sanitarias que caracterizaban a la ciudad de Madrid era la causa directa de todos los males que esta padecía: como la elevada mortalidad que en ella se registraba en periodos no epidémicos, así como la magnitud que adoptaban de determinadas enfermedades de carácter infeccioso en la ciudad en cuanto a su impacto en los niveles de mortalidad.

En este sentido, y dado que las comisiones de barrios de las Juntas de Socorro estaban compuestas por personas conocedoras de las necesidades más urgentes y atendibles que existían en éstos, algunos presidentes de Juntas de Socorros se dirigieron a las autoridades mediante una comunicación en la que hacían constar las *“condiciones antihigiénicas de la mayoría de las habitaciones ocupadas por las clases menesterosas y la inmoralidad que en ellas se desarrolla, debido al reducido espacio donde viven familias enteras”*<sup>314</sup>.

Debido a ello, la Sociedad Española de Higiene nombró varias comisiones para ofrecer su cooperación a los periódicos y Juntas de Caridad con el fin de hacer denuncias higiénicas y pedir a las autoridades el establecimiento de un buen servicio higiénico y de salubridad<sup>315</sup>.

---

<sup>313</sup> EPOCA 29/12/1889.

<sup>314</sup> EPOCA 16/1/1890.

<sup>315</sup> EPOCA 16/1/1890.

### 8.3 RESPUESTA DE LA SOCIEDAD FRENTE A LA EPIDEMIA. EL TEMOR AL CONTAGIO Y SUS CONSECUENCIAS.

La epidemia de gripe hizo notar sus efectos en todos los círculos sociales, políticos<sup>316</sup> y sanitarios de la sociedad madrileña. La gripe “*no respeta ni la espada ni la toga*”<sup>317</sup>.

Durante las primeras semanas, la presencia de la epidemia de gripe se notó en algunos de los servicios más importantes de la ciudad afectando tanto a los empleados como a los usuarios de estos, algunas de las instituciones a las que más afectó la epidemia, viéndose afectado su servicio diario fueron: el Banco de España; el Ministerio de Hacienda; el Tribunal de Cuentas; la Secretaría de la Universidad Central; la Secretaría del Ayuntamiento de Madrid; el Cuerpo de Consumo; el Cuerpo de Seguridad y Vigilancia; la Fábrica de Gas; la mayoría de las Escuelas Municipales, en prácticamente todos los Teatros de la ciudad; el Servicio de Correos; y hasta en el propio Gobierno Civil.

Algunas de las noticias publicadas durante los primeros días de epidemia en la ciudad, recogen el temor o el “*gran pánico*”<sup>318</sup> existente entre la sociedad madrileña ante la epidemia reinante, frases como “*Dícese que en los últimos 15 días han muerto en Madrid más de 500 personas víctimas de pulmonía. Es cada vez mayor y más visible la desanimación en calles y paseos, en los centros sociales y políticos*”<sup>319</sup> muestran la situación de alerta en la que se encontraba la sociedad madrileña frente a la epidemia reinante.

A mediados del mes de diciembre, cuando aún la epidemia no había mostrado su lado más cruel, la vida social madrileña comenzó a verse afectada por los primeros efectos de la epidemia de gripe. Se suspendieron algunas sesiones en el Congreso “*por falta de diputados*”<sup>320</sup>; la epidemia atacó con crudeza, dada su exposición a la enfermedad al “*personal de profesores clínicos y alumnos internos de medicina y farmacia de la*

---

<sup>316</sup> “En los círculos políticos se siente, como en todo, los efectos de la enfermedad reinante. Se observa la ausencia de ellos de muchas personas de las que más animación les dan con sus noticias y comentarios” publicado en el periódico El imperial 21/12/1889.

<sup>317</sup> El Liberal 22/12/1889.

<sup>318</sup> EL IMPARCIAL 7/1/1890.

<sup>319</sup> EL IMPARCIAL 28/12/1889.

<sup>320</sup> CORRESPONDENCIA 22/12/1889.

*Beneficencia Provincial*”<sup>321</sup>; el servicio de correos tuvo que suspenderse debido al gran número de enfermos que había entre la plantilla; también el servicio de tranvías de Madrid disminuyó el número de trayectos por falta de personal<sup>322</sup>; se tuvo que establecer un *“turno de sacerdotes que se encargue de auxiliar a los señores párrocos en la penosísima tarea de administrar los Santos Sacramentos a los enfermos de la epidemia reinante, la cual estaba causando bastantes víctimas entre el clero de Madrid”*<sup>323</sup>; algunas empresas de servicios fúnebres cerraron sus tiendas por no poder admitir más encargos de este triste oficio<sup>324</sup>; incluso, y como hecho anecdótico, desde que la epidemia reinante se desarrolló en la ciudad *“apenas se registró un delito en el Juzgado de Guardia ni en los de instrucción”*<sup>325</sup>.

La epidemia de gripe afectó por completo la vida social de los madrileños. Gran número de teatros tuvieron que suspender sus obras, fiestas y espectáculos a causa del gran número de afectados que había, pues la mayor parte de los artistas contratados en ellos estaban enfermos de la enfermedad reinante<sup>326</sup>. *“De algunos teatros, se dice que tendrán que cerrar sus puertas, porque ni hay artísticas disponibles ni público que acuda a verlos. Las gentes comienzan a sentir aprensión. Se nota retraimiento en los teatros, y en las tiendas”*<sup>327</sup>.

Unido al temor existente en la ciudad hacia la epidemia reinante, las características climatológicas que caracterizaron al invierno de 1889-1890 fueron la causa de la menor afluencia de personas entre las calles de la ciudad. Así mismo, se recoge una noticia publicada en la prensa local a finales del mes de diciembre; *“La temperatura fue anoche en Madrid quizás la más desapacible y baja de este invierno. A las ocho ya no se veía gente por las calles, y a las diez no llegaban seguramente a 200 personas las que en toda la capital se hallaban fuera de su casa. Los cafés y los teatros, sitios de agradable estancia en esta época del año, se ven hoy completamente desiertos, pues la diferencia de temperatura entre aquellos lugares y la calle, comprende la gente que puede ser*

---

<sup>321</sup> CORRESPONDENCIA 23/12/1889.

<sup>322</sup> CORRESPONDENCIA 28/12/1889.

<sup>323</sup> EPOCA 6/1/1890.

<sup>324</sup> CORRESPONDENCIA 27/12/1889

<sup>325</sup> EPOCA 6/1/1890.

<sup>326</sup> El Liberal 21/12/1889.

<sup>327</sup> EPOCA 22/12/1889.

*causa ocasional de las enfermedades pulmonares que hoy sufren, a consecuencia de la epidemia y de la temperatura baja y seca de Madrid*”<sup>328</sup>.

También se tuvieron que suspender las oposiciones a la cátedra de dibujo geométrico industrial<sup>329</sup> y el Ateneo suspendió los trabajos académicos durante todo el mes de enero,

Tal era la delicada situación de incertidumbre y el temor al contagio, que el gobierno tuvo que tomar medidas correctivas hacía aquellos que sembraban el temor entre la población, como consta en algunas noticias de la prensa madrileña; *“Un empleado de una de las muchas empresas funerarias que existen en Madrid recorre las casas en las que se sabe que existen enfermos graves, repartiendo unas tarjetas en que se hacen ciertos ofrecimientos a precios módicos, que llevan a la alarma a las familias. De ser cierto, la autoridad gubernamentativa impondrá el debido correctivo, para impedir su repetición*”<sup>330</sup>.

A principios del mes de enero es cuando empieza a notarse un descenso prolongado en las cifras de mortalidad en todas las causas de mortalidad de carácter respiratorio. La mejora de la situación sanitaria de la ciudad trajo consigo la animación en las calles; *“Se observa que va disminuyendo el gran pánico de los primeros días, y ayer las calles de Madrid estaban muy concurridas*”<sup>331</sup>. Aun así, no se abandonaron las medidas de prevención contra la gripe instauradas tras la llegada de la epidemia a la ciudad, hasta mediados del mes de enero de 1890 cuando la mortalidad vuelve a sus cifras normales, considerándose así el fin de la epidemia en Madrid<sup>332</sup>. Es entonces, cuando se reanudan las clases en la Universidad y en las escuelas municipales<sup>333</sup> se reabren las sesiones y conferencias, se restablece el servicio de correos<sup>334</sup>, se reabren los teatros de Madrid<sup>335</sup>, se termina de publicar las listas de socorros repartidos a los pobres de Madrid con los

---

<sup>328</sup> CORRESPONDENCIA 29/12/1889.

<sup>329</sup> CORRESPONDENCIA 3/1/1890.

<sup>330</sup> CORRESPONDENCIA 1/1/1890.

<sup>331</sup> EL IMPARCIAL 7/1/1890.

<sup>332</sup> *“Puede decirse que la epidemia del trancazo ha desaparecido en Madrid”* publicado en el periódico EPOCA 20/1/1890.

<sup>333</sup> CORRESPONDENCIA 20/1/1890.

<sup>334</sup> *“El 21/1/1890 queda normalizado el servicio de correos el cual se había suspendido debido a las numerosas bajas entre los carteros”* publicado en el periódico EL IMPARCIAL 21/1/1890.

<sup>335</sup> EL IMPARCIAL 30/1/1890.

productos de suscripción abierta en los prensa local<sup>336</sup>, y se clausura el Hospital de Vallehermoso<sup>337</sup>.

#### **8.4 EL CONTROL DE LA EPIDEMIA DE GRIPE. Una breve reflexión sobre la implantación de las medidas adoptadas.**

El análisis de las noticias publicadas en prensa sobre la epidemia de gripe de 1889-1890 nos ha permitido conocer: el temor y la incertidumbre existente en las sociedad madrileña, así como en el cuerpo médico frente al impacto epidémico; las medidas que se llevaron a cabo para paliar los efectos de la epidemia sobre la población; las repercusiones que la epidemia tuvo en el transcurrir de la vida social de los madrileños; y la oleada caritativa que se originó a raíz de los primeros efectos de la epidemia en la ciudad, cuyo objetivo era socorrer a las clases más menesterosas de la ciudad que estaban sufriendo, en una mayor medida, el azote de la epidemia.

De todo ello se desprende que las medidas llevadas a cabo por parte del gobierno, instituciones médicas y benéfico-asistenciales con relación a la epidemia de gripe, estaban enfocadas, además de para dar asistencia médica a los enfermos a través de la creación de hospitales provisionales, para prevenir el contagio de la enfermedad y el impacto que la epidemia de gripe podría llegar a ocasionar sobre algunos de los mayores problemas o “enfermedades” que caracterizaban a la ciudad de Madrid, la pobreza y las deficiencias higiénico-sanitarias existentes en muchos de sus barrios.

Uno de los mayores temores, y sobre el que surgen algunas de las medidas, es el temor al contagio de la enfermedad y a la rápida propagación de esta por toda la ciudad. Algunas de las medidas que hemos visto fueron: la prolongación de las vacaciones de Navidad entre los más jóvenes, que como hemos visto en el primer capítulo fue una medida llevada a cabo en otras ciudades europeas; el servicio médico asistencial que se estableció como servicio a domicilio por parte de las Casas de Socorro; así como, la suspensión de gran número de espectáculos a consecuencia de la gravedad de la epidemia en la ciudad.

---

<sup>336</sup> EL IMPARCIAL 31/1/1890.

<sup>337</sup> EPOCA 31/1/1890.

Otro de los grandes temores de las autoridades competentes, era la pobreza y la miseria existente en la ciudad, a la cual muchos de los higienistas y médicos de la época le otorgaban el peso de la notable presencia que adquirieron en esta epidemia las complicaciones de carácter secundario como consecuencia de la enfermedad reinante, pues causaban mayor número de muerte que la propia gripe. En este sentido, y bajo el temor de que la epidemia impactará con mayor fuerza sobre la población más pobre y desvalida de la ciudad, se desarrollaron gran número de medidas para evitar dicha situación, entre ellas destacamos las donaciones y socorros que se dieron como: el reparto de comidas, mantas y medicamentos entre los más pobres de la ciudad.

A pesar de que las medidas preventivas llevadas a cabo para paliar los efectos de la epidemia fueron de gran ayuda para el control de la enfermedad en la ciudad, y concretamente, evitar el contagio y propagación de la enfermedad entre la población más vulnerables (los más jóvenes y los más desvalidos), así como dar una buena asistencia médica a los enfermos en su recuperación y socorrer a los más pobres de los estragos de la epidemia. Es difícil medir el impacto de cada una de las medidas adoptadas en el transcurso de la epidemia, así como si la adecuación e implantación de cada una de estas, ayudaron a reducir la mortalidad a causa de la gripe (especialmente de las complicaciones secundarias, pues son las que más se asocian a las deficiencias higiénico-sanitarias y a la pobreza de la ciudad durante la epidemia de gripe).

Tal y como se desprende de todo lo anteriormente expuesto, tanto la decisión e implantación de algunas de las medidas adoptadas se llevaron a cabo demasiado tarde, prácticamente en el transcurso final de la epidemia en la capital, a finales del mes de enero de 1890. Un ejemplo de ello lo encontramos en la apertura de algunos hospitales provisionales como el situado en el Palacio de Bellas Artes, donde las obras de adecuación retrasaron la inauguración y puesta en marcha de este hospital tan necesario durante la epidemia de gripe.

La incertidumbre que se había generado en torno al impacto de la epidemia en Europa y los rumores de la inminente llegada de esta a la ciudad de Madrid, hizo que muchas de las medidas que se implantaron se llevaran a cabo cuando la epidemia se encontraba en fase de descenso. Además, prácticamente la mayoría de las medidas adoptadas se elaboraron en el transcurso de la epidemia, a medida que se iban viendo los estragos que

la epidemia iba ocasionado en la ciudad, por lo que apenas hubo una planificación adecuada de las medidas, y mucho menos un sistema de evaluación de las medidas de control que se habían aplicado. Todo ello nos hace pensar que el resultado final de las medidas adoptadas no fuese tan efectivo como se podría pensar en un primer momento.

## **CAPÍTULO 9. CONCLUSIONES.**

En los últimos años, el estudio de las epidemias de gripe se ha ido enfocando desde múltiples disciplinas con un largo bagaje en el estudio de las crisis epidémicas, como la demografía histórica, la historia de la medicina, la epidemiología social, histórica y espacial.

Desde la era en que la bacteriológica tuvo su preeminencia hasta la era de la epidemiología social, en el estudio de la gripe se han ido introduciendo nuevos enfoques que permitiesen dar respuesta a viejas y nuevas preguntas sobre las características de la propia gripe, desde el virus que la originó, el contagio y transmisibilidad, la sintomatología y complicaciones secundarias que provoca la enfermedad gripal.

Desde la implantación de la epidemiología social como disciplina dominante entre los epidemiólogos a finales del siglo XX y principios del siglo XXI, los estudios de salud se han enfocado desde la dimensión social de la enfermedad mediante el análisis de los determinantes sociales y económicos de la salud. La mayoría de este tipo de estudios estaban dirigidos al análisis de las enfermedades crónicas o degenerativas como principal causa de mortalidad en los países desarrollados. Debido a ello, el estudio de la mortalidad infecciosa quedó relegado a un segundo plano, pues la mortalidad por este tipo de causas había llegado a su mínimo histórico y el interés por estudiarlas fue decreciendo a medida que fueron desapareciendo muchas de las más temidas enfermedades de la escena higiénico-sanitaria.

A comienzos de siglo XXI, dentro de la epidemiología y de otras disciplinas interesadas en el estudio de la salud y de las tendencias a largo plazo de la mortalidad, comienza a crecer el interés por el estudio de las enfermedades infecciosas del pasado con el objetivo de dar a conocer el impacto que históricamente tuvieron determinadas enfermedades infecciosas desde un punto de vista poblacional. Algunos de estos estudios intentan, de alguna manera predecir el impacto y la magnitud con la que podrían llegar a presentarse estas mismas enfermedades en futuras pandemias.



Como consecuencia de las últimas pandemias de gripe y debido a la diversidad de subtipos de virus (aún desconocidos) con los que la gripe se ha ido presentando en las últimas décadas, el interés de los epidemiólogos por el estudio retrospectivo de la gripe ha ido en aumento. Conocer las tendencias y dinámicas con las que se han ido presentando las enfermedades infecciosas, que creíamos ya extinguidas, es fundamental para detectar y prevenir futuras pandemias.

En este sentido, el estudio de la magnitud y transmisibilidad con la que se presentaron algunas de las pandemias de gripe más importantes de la historia es de gran relevancia en la planificación de políticas sanitarias adecuadas frente a la reaparición de estos virus en el futuro. Es entonces cuando la epidemiología histórica, o como algunos han denominado dentro de la disciplina epidemiológica, el modelo histórico-social, adquiere un papel relevante como línea de investigación, y con ella las aportaciones de otras disciplinas centradas en el estudio de la salud.

El interés por estudiar el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid radica en que, a pesar de ser considerada una de las pandemias de gripe más importantes del siglo XIX, esta ha sido la gran desconocida dentro del estudio de las pandemias de gripe del pasado dentro del contexto internacional y local. Su magnitud y su rápida difusión, así como la enorme presencia que adoptaron las neumonías como principal causa de muerte, son algunas de sus características más relevantes en el panorama internacional. Sin embargo, su impronta quedó oculta bajo la sombra de la temida Pandemia de 1918, y la literatura referente a la epidemia de 1889-1890 resulta insuficiente, o incluso inexistente, de cara a analizar y contextualizar su impacto sociodemográfico.

Concretamente, para el caso de Madrid no existen estudios sociodemográficos que describan las características de la epidemia y su impacto en la ciudad. Además, los registros de mortalidad, a simple vista, parecían no confirmar la presencia de la epidemia de gripe, algo que sin duda alguna supuso el cuestionamiento del objeto de investigación al comienzo de esta. Aspectos tales como: el desconocimiento existente por parte de cuerpo médico sobre la enfermedad reinante, así como del origen y transmisión de la enfermedad, la problemática del uso de las expresiones diagnósticas y sus implicaciones sobre los estudios de las epidemias del pasado, son algunos de los

aspectos más relevantes por los que la gripe de 1889-1890 se ha convertido en la gran desconocida dentro de la historia de las pandemias.

Por todo ello, el estudio sociodemográfico del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, supone una aportación relevante al estudio de las epidemias en el pasado y a la contextualización sociodemográfica del impacto de la epidemia, en tanto que su estudio no solo nos ha permitido confirmar la existencia de la epidemia de gripe en Madrid durante el invierno de 1889-1890, sino también, analizar y contextualizar las principales características de su impacto en una gran urbe como: la estacionalidad y oleadas en las que se presentó la enfermedad; la magnitud y explosividad que esta adquirió; su grado de transmisibilidad; los grupos de edad a los que más afectó; las principales causas de mortalidad que ocasionó la enfermedad; así como también, el patrón espacial de mortalidad en la ciudad y su relación con las malas condiciones de vida de los individuos dentro de la vivienda.

Todo ello ha sido posible gracias al enfoque multidisciplinar propuesto en esta investigación que, sin duda alguna, nos ha permitido dar un paso más dentro del estudio clásico de las enfermedades infecciosas, añadiendo otros marcos interpretativos y metodológicos al análisis del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid.

El esquema tradicional del estudio de las epidemias se apoya bajo el enfoque clásico y descriptivo del análisis de la mortalidad. A pesar de la riqueza analítica de este tipo de estudios, y del largo bagaje de estos dentro de la historiografía nacional, resulta un enfoque un tanto limitado para dar respuesta a nuevas preguntas de investigación que han sido planteadas desde nuevas disciplinas implicadas en el estudio de las epidemias, y cuya temática aborda el estudio de los factores determinantes en la diferenciación de la mortalidad a nivel espacial.

El estrenado interés por el estudio retrospectivo de las epidemias de gripe unido a los avances técnicos, metodológicos y analíticos que desde la epidemiología se han ido realizando en los últimos años, han conseguido proporcionar un enfoque novedoso e innovador al estado actual de los estudios sobre las enfermedades infecciosas. Desde el análisis de los determinantes sociales, económicos, políticos y culturales sobre la salud

como factores explicativos de las elevadas tasas de mortalidad registrada en determinadas poblaciones o grupos de población, hasta la inclusión del aspecto espacial como un determinante más de la salud de los individuos.

Este novedoso enfoque ha dado origen a una nueva rama dentro de la epidemiología, la epidemiología espacial, que estudia las diferencias en la mortalidad en el espacio (tanto de enfermedades infecciosas como de enfermedades crónicas), así como las implicaciones que el lugar de residencia (cercanía o lejanía a una epidemia, o a un entorno con deficiencias higiénico-sanitarias) tienen sobre la propia salud de los individuos y sus probabilidades de fallecer. Para ello se ha apoyado en novedosas herramientas (como los Sistemas de Información Geográfica (SIG)) y técnicas de análisis espacial que le han permitido posicionarse como una de las disciplinas más novedosas y de mayor auge dentro de los estudios epidemiológicos.

En este sentido, y en nuestro afán de incorporar una nueva mirada demográfico-espacial hacia el estudio de las epidemias de gripe, hemos intentado incorporar algunos de los aspectos más relevantes dentro de la epidemiología espacial al estudio de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, al plantear la propia hipótesis de investigación: conocer si las elevadas tasas de mortalidad registradas a causa de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid fueron mayores allí donde peores eran las condiciones de vida de los habitantes. En este sentido, y bajo esta misma premisa, el espacio ha sido considerado un determinante más del estado de salud de los habitantes y por lo tanto, hemos considerado de gran relevancia el análisis detallado de las características sociodemográficas e higiénico-sanitarias de la ciudad de Madrid, pues a través de las características del entorno es posible dilucidar ciertos comportamientos epidémicos de las enfermedades infecciosas como es la concentración de elevadas tasas de mortalidad en determinadas zonas de la ciudad. Esto nos ha permitido determinar que efectivamente el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 no se distribuyó homogéneamente por toda la ciudad, existiendo una clara diferenciación de la mortalidad a nivel espacial en forma de focos epidémicos de mortalidad dentro de la ciudad Madrid. En este sentido, el entorno y las características de este fueron determinantes en el riesgo de morir durante la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid.

Así pues, y desde la misma descripción de los objetivos específicos se ha tratado de aplicar esta visión demográfica-espacial sin perder de vista la historiografía previa con el enfoque clásico del estudio de las pandemias. En este sentido, el estudio de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid se ha abordado en tres fases de análisis: desde el punto de vista de conocer las características propias del espacio sobre el cual se asienta la epidemia de Gripe. Para ello se ha desarrollado una primera fase de contextualización del Madrid de la época, donde se aborda la situación demográfica e higiénico-sanitaria de la ciudad de Madrid; en una segunda fase, y con la intención de confirmar la existencia de la epidemia, sus características e impacto en la ciudad de Madrid se ha analizado de manera descriptiva el impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad; y una tercera y última fase donde se pretende contrastar y verificar la hipótesis planteada en la cual se ha abordado el novedoso análisis espacial del impacto de la epidemia de gripe así como su posibles determinantes.

En la primera fase de contextualización del Madrid de la época y respondiendo al primer objetivo de esta investigación, se lleva a cabo un estudio sociodemográfico e higiénico-sanitario de la ciudad (capítulos 5 y 6). El primer aspecto a abordar fue la necesidad de contextualizar la situación demográfica desde el punto de vista de los niveles y tendencias en mortalidad que estaba experimentando la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX, así como también, el análisis de los patrones de mortalidad por edad y sexo, y el estudio de las principales causas de mortalidad según el modo de transmisión de la enfermedad, centrándonos muy especialmente en las enfermedades de transmisión aérea y en la distribución de la mortalidad a nivel espacial.

De este análisis se desprende que: el patrón de mortalidad que presentaba Madrid a finales del siglo XIX muestra una estructura de mortalidad por edad y sexo muy similar al contexto demográfico internacional del momento, donde seguían siendo elevados los niveles de mortalidad infantil y juvenil, equiparándose estos a los niveles de mortalidad de los mayores de 65 años. Este patrón de mortalidad se acentuaba aún más en periodos epidémicos cuando la presencia de las enfermedades infecciosas, especialmente las relacionadas con el aparato respiratorio y digestivo, afectaba en mayor medida a estos grupos de edad, considerados dentro de la epidemiología como población de riesgo. La diferenciación de la mortalidad por sexo se caracterizaba por una elevada sobremortalidad masculina, especialmente entre la población adulta, y la esperanza de

vida al nacer en Madrid (20,85 años en 1889 y 23,53 años en 1890) y continuaba siendo muy baja respecto a las cifras alcanzadas a nivel nacional (30,15 años a finales del siglo XIX).

A pesar de que el proceso de declive de la mortalidad infecciosa se había iniciado ya en gran parte de Europa a finales del siglo XIX, Madrid era considerada la ciudad de la muerte (REVENGA, 1901). Las numerosas crisis de mortalidad que se habían registrado en la ciudad y los estragos que estas habían ido ocasionando entre la población hicieron de Madrid un escenario de infección y muerte.

La elevada mortalidad que se registraban en las ciudades europeas a finales del siglo XIX ha sido objeto de debate entre epidemiólogos e higienistas. Historiográficamente, en los estudios clásicos de mortalidad, las tasas de mortalidad han permitido determinar el grado de insalubridad de las ciudades. Sin embargo, la diferenciación en el riesgo de morir o enfermar, más aún en periodos epidémicos, puede y debe explicarse a través de las características propias del entorno en el cual residen los individuos (características demográficas y socioeconómicas).

En este sentido, las deficiencias higiénico-sanitarias, económicas y sociales pueden llegar a condicionar de manera negativa el estado de salud de los individuos, en tanto que pueden verse condicionados los recursos económicos disponibles para afrontar cualquier enfermedad que pueda padecer el individuo. A pesar de que la pobreza han sido considerada el principal condicionante del estado de salud de los individuos dentro del contexto urbano, el componente socioeconómico en el estudio de la mortalidad y en concreto en el estudio de la insalubridad como determinante del patrón de mortalidad de la ciudad ha sido un tema poco abordado en los estudios históricos de la mortalidad y sus determinantes.

Esto nos ha llevado a abordar un segundo aspecto dentro de la contextualización del Madrid de la época: la contextualización demográfica de las características de los habitantes residentes en la ciudad, cuyo análisis nos ha permitido conocer algunas de las características más relevantes de la población madrileña sobre la que se asentó la epidemia de gripe de 1889-1890. La población de Madrid era una población inmigrante (58%), joven (15 a 44 años) (55%) y femenina (52%).

A pesar de las elevadas tasas de mortalidad registradas en la ciudad, la población de Madrid se encontraba en fase de crecimiento siendo las migraciones el principal motor de crecimiento de la ciudad. Debido al gran número de transformaciones sociales, económicas, políticas y urbanísticas que se estaban desarrollando en la ciudad, Madrid fue considerada la ciudad de las oportunidades y, por lo tanto, fue un foco de atracción para gran número de inmigrantes (de diversa condición social) que iban a la capital en busca de trabajo.

La llegada de población inmigrante de forma ininterrumpida a la ciudad determinó la estructura social del espacio madrileño. Sin embargo, y a pesar de que Madrid era considerada la ciudad de las oportunidades para muchos inmigrantes, la realidad era otra bien distinta. Las transformaciones sociales y económicas que estaba experimentando la ciudad de Madrid acentuaron aún más las desigualdades socioeconómicas y de género entre los habitantes, y por lo tanto, dentro del propio espacio madrileño (barrios destinados a diferentes clases sociales).

La población que recibía Madrid se caracterizaba por ser una población de baja cualificación y bajos recursos socioeconómicos. En este sentido, los trabajos a los que podían optar los madrileños eran trabajos poco cualificados, mal pagados (oficio de jornalero para los varones y servicio doméstico para las mujeres), y con serias deficiencias en las condiciones de trabajo.

Además de la mala situación socioeconómica en la que se encontraban gran parte de los habitantes de la ciudad, el crecimiento demográfico en Madrid trajo consigo una serie de efectos negativos que transformaron el espacio urbano madrileño: la densificación de las zonas urbanas a consecuencia de la llegada de población inmigrante, unido a la problemática de la escasez de la vivienda, el hacinamiento y la vivienda insalubre, comenzaron a delimitar un marcado proceso de segregación socioeconómica en el espacio caracterizado por el asentamiento de población con muy bajos recursos económicos en determinadas zonas de la ciudad (arrabales y extrarradio de la ciudad) cuya principal característica era las deficiencias higiénico-sanitarias. En este sentido y de forma paralela a la diferenciación socioeconómica de la ciudad se produce el agravamiento y la diferenciación de la situación higiénico-sanitaria de la urbe.

Por ello, el tercer aspecto a tratar dentro de la contextualización del Madrid de la época ha sido el análisis de la contextualización higiénico-sanitaria, a través del examen de las elevadas tasas de mortalidad que se registraron en la ciudad en torno a esa época y las diferencias de estas a nivel espacial; el análisis de las deficiencias higiénico-sanitarias de los distritos y barrios que conformaban la ciudad; la conceptualización de la insalubridad de las viviendas; el estudio detallado, único hasta el momento, de las características socioeconómicas de las viviendas (precio del alquiler, tipología vertical, la densidad de población y el hacinamiento) y su distribución en la ciudad de Madrid, con todos estos elementos ha sido posible dibujar el escenario de vulnerabilidad (desde el punto de vista de la insalubridad) de la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX. La contribución de este análisis a la demografía y a la epidemiología es de gran relevancia, a pesar de las limitaciones que podemos encontrar con este tipo de información en las fuentes estadísticas de carácter histórico, pues se abordan detalladamente aspectos a nivel espacial que no han sido abordados por ningún estudio demográfico hasta el momento.

La contribución que ha ofrecido la historiografía a la diferenciación higiénico-sanitaria de la ciudad de Madrid ha sido incuestionable, de esta se desprende que las deficiencias en las condiciones de vida de los habitantes (desde el punto de vista socioeconómico) determinan el estado nutricional e higiénico-sanitario de los individuos, y por lo tanto, condicionan el estado de salud de los individuos para hacer frente a las enfermedades infecciosas. En este sentido, la presencia continuada de enfermedades infecciosas en las ciudades estaba determinada por el estado nutricional e higiénico-sanitario del individuo dentro de la vivienda. Por ello, la condición socioeconómica de los individuos ha sido considerada un determinante de gran importancia en la mortalidad, pues está fuertemente relacionada con los recursos de los individuos para hacer frente a la enfermedad, especialmente en la capacidad del individuo para recuperarse. En este sentido, las características sociales, económicas, así como también las de carácter demográfico, las infraestructuras sanitarias y las condiciones de vida en la vivienda caracterizaron no solo el tejido social y sanitario de la ciudad, sino que también determinaron el patrón de mortalidad en la ciudad.

La aportación del análisis de las características de las viviendas ha sido determinante en la conceptualización de las insalubridades del entorno y, por lo tanto, en el análisis de

los determinantes de la salud desde la perspectiva socioeconómica del individuo en las ciudades de finales del siglo XIX. La problemática acerca de la vivienda en Madrid, y en concreto, de la vivienda insalubre (considerada foco de infección y muerte), era un problema puramente socioeconómico. La densidad urbana y la escasez de vivienda supuso el empeoramiento de las condiciones de vida dentro de la vivienda, pues las viviendas a las que optaba la población de bajos recursos económicos (en su mayoría población inmigrante) eran viviendas con amplias deficiencias arquitectónicas, urbanísticas e higiénico-sanitarias. La revisión de la literatura de la época nos ha permitido adentrarnos en las condiciones de desigualdad, insalubridad, pobreza y miseria en el que se encontraba la ciudad de Madrid a finales del siglo XIX, donde el hacinamiento y las condiciones precarias de las viviendas fueron las características más notables del grado de insalubridad en el que se encontraba la ciudad.

De este análisis se desprende que el escenario de desigualdad e insalubridad de la ciudad de Madrid fue determinante en la magnitud del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890, en tanto que las deficiencias en salubridad de los barrios, la insalubridad de las viviendas y las malas condiciones de vida en las que habitaba la población de Madrid afectaron negativamente en el proceso de recuperación de la enfermedad de los habitantes, facilitando así la aparición de complicaciones secundarias a la enfermedad gripal. En este sentido, el impacto de la epidemia desde el punto de vista de los efectos en la mortalidad, fue superior en aquellas zonas con peores condiciones socioeconómicas e higiénico-sanitarias.

Una vez contextualizado el Madrid de finales del siglo XIX desde una perspectiva sociodemográfica, socioeconómica e higiénico-sanitaria, dando a conocer el escenario de vulnerabilidades en el que se encontraban determinadas zonas de la ciudad, hemos centrado el interés en el estudio del impacto sociodemográfico de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad.

En esta segunda parte del estudio desde un enfoque más descriptivo, y respondiendo al segundo y tercer objetivos de esta investigación, se lleva a cabo el estudio clásico del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 mediante: la revisión cronológica de las epidemias gripales más relevantes de la historia; el análisis de la epidemia de gripe de 1889-1890 desde una perspectiva internacional, para el cual ha sido necesario la



revisión de obras higiénico-sanitarias de la época y el uso de la prensa escrita; el análisis descriptivo de la epidemia de gripe en Madrid, donde se analiza la magnitud, estacionalidad, y oleadas en las que se presentó la enfermedad, así como las principales características sociodemográficas del impacto epidémico de la gripe de 1889-1890 sobre la ciudad de Madrid: las principales causas de mortalidad asociadas a la enfermedad gripal, el patrón de mortalidad por edad y sexo, la transmisibilidad de la enfermedad y el análisis de la distribución espacial de la mortalidad asociada a la enfermedad a nivel de distrito y de barrio, y como parte novedosa, se ofrece el análisis espacial de la distribución de la mortalidad a nivel de manzana, cuyo análisis y nivel de detalle no ha sido abordado por ningún otro estudio hasta el momento.

En el análisis descriptivo del impacto de la epidemia de 1889-1890, se ofrece la comparativa de esta epidemia con una de las más temidas epidemias de gripe, la epidemia española de 1918-1920. En concreto se compara la cuarta ola de gripe de 1919-1920, la cual muestra grandes similitudes con la epidemia de 1889-1890 para el caso de Madrid en cuanto a la estacionalidad, duración y magnitud, además de que igualmente ha sido poco estudiado su impacto a nivel sociodemográfico.

La aportación que supone el análisis comparativo de ambas epidemias al estudio histórico de la gripe, a pesar de que el contexto demográfico (regímenes demográficos) en el que aparecieron ambas epidemias sea muy diferente y por lo tanto los resultados obtenidos deban ser analizados con cierta cautela, es que la magnitud de la epidemia que se presentó en la ciudad de Madrid durante el invierno de 1889-1890 fue muy superior a la cuarta ola de gripe que se presentó en el invierno de 1919-1920.

El impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid adquirió niveles sorprendentes y de gran relevancia, tal y como recoge la literatura de la época que considera a esta pandemia una de las más importantes de finales del siglo XIX. Se presentó en gran parte del mundo en varias olas epidémicas, sin embargo, en el caso de Madrid lo hizo en una única ola epidémica, entre los meses de diciembre de 1889 y enero de 1890. En tan solo dos meses se registró el 32% (6.180 defunciones) de la mortalidad de 1889, cuando la mortalidad esperada para ese mismo periodo era del 16%. Durante las nueve semanas en las que estuvo presente la enfermedad en la ciudad se alcanzó una tasa bruta de mortalidad de 12,93‰ (la tasa bruta de mortalidad anual en

Madrid era de 39,51‰ en 1889 y 42,42‰ en 1890). El periodo de mayor intensidad en lo que respecta a la mortalidad (pico de mortalidad) se produce en la última semana del mes de diciembre de 1889 y primera de enero de 1890 (entre el 22 de diciembre y el 4 de enero), en estas dos semanas se registra el 40% de la mortalidad que tuvo lugar en estos dos meses.

Las aportaciones de esta primera parte han confirmado la presencia en la ciudad de Madrid de la temida enfermedad gripal que estaba asolando gran parte del mundo, y muy especialmente las ciudades europeas durante el invierno de 1889-1890. Así como también, la relevancia que tiene esta epidemia dentro del contexto histórico de las epidemias de gripe.

Sin embargo, para el caso de Madrid los registros de mortalidad no muestran el impacto de la epidemia de gripe en la ciudad, ya que no aparecían registros de fallecidos bajo el diagnóstico de gripe. Esta ha sido una de las grandes limitaciones de esta investigación, pues ¿cómo podemos analizar una epidemia que se mostró invisible en los registros oficiales?

La problemática acerca de las expresiones diagnósticas, y en concreto del subregistro de casos de gripe como característica de la epidemia de 1889-1890 en Madrid, ha sido un tema frecuente y de gran relevancia en los estudios de mortalidad pues evidencian la dificultad existente en el análisis de la mortalidad por causas. El principal problema con el que nos hemos encontrado es el subregistro de casos de gripe a favor de un elevadísimo número de casos de neumonías (el 17,5% de la mortalidad registrada), que en el caso de Madrid llegaron a triplicarse durante el estallido epidémico de 1889-1890. Esto hizo que en un principio nos planteásemos como hipótesis el posible efecto de moda diagnóstica entre los diagnósticos de neumonías recogidos en los registros de mortalidad. Sin embargo, del análisis comparativo realizado sobre el uso de los diagnósticos entre las fuentes de morbilidad utilizadas (hojas clínicas y partes médicos emitidos por los médicos de las casas de socorro de la ciudad) y los registros de mortalidad (partes de defunción del registro civil), se desprende, y se confirma, la existencia de la epidemia de gripe en la ciudad de Madrid, pues el número de diagnósticos de gripe (21,1%) entre los enfermos asistidos por las Casas de Socorro se mostraban acordes a la situación epidemiológica que estaba sufriendo la ciudad de

Madrid, siendo muy superiores al diagnóstico de gripe registrado en los partes de defunción del registro civil (1,4%) que era prácticamente inexistente. Además se ha observado, bajo el amparo de las obras de divulgación médico-sanitaria de la época, e investigaciones realizadas en la actualidad desde otras disciplinas, que el incremento de la mortalidad a causa de la neumonía durante la epidemia de gripe de 1889-1890 fue una característica intrínseca a esta epidemia a nivel internacional, concretamente fue una característica del virus que la originó.

A pesar del subregistro de casos de gripe y del exceso de neumonías registradas a consecuencia del estallido epidémico en la ciudad, en el enfoque retrospectivo de la epidemiología de la gripe, la mortalidad asociada a la enfermedad gripal corresponde al diagnóstico de gripe y al conjunto de enfermedades que se consideran complicaciones secundarias de la propia enfermedad gripal.

Desde la demografía histórica y la historia de la medicina, se han llevado a cabo a lo largo de la historia trabajos de clasificación de causas de muerte adecuadas al contexto histórico social y sanitario de finales del siglo XIX. Las aportaciones que se han ido realizando, han facilitado enormemente el análisis de la mortalidad por causas en los estudios de mortalidad. Las implicaciones que tiene el uso de la clasificación estandarizada de causas de mortalidad sobre los análisis de mortalidad son de gran relevancia pues supone el origen de cualquier análisis clásico de la mortalidad.

En este sentido, la aportación de la clasificación de causas de muerte al estudio de la epidemia de gripe de 1889-1890, ha sido de gran relevancia pues ha permitido establecer, con ayuda de las obras higiénico-sanitarias y otra literatura médica de la época, las principales causas de mortalidad asociadas a la epidemia gripal de 1889-1890 (gripe, neumonía, bronquitis aguda y crónica, bronconeumonías, tuberculosis pulmonar y de otros órganos, otras enfermedades respiratorias, hemorragias cerebrales y enfermedades orgánicas del corazón). A este grupo de causas de mortalidad las hemos denominado “causas epidémicas”, pues son las complicaciones secundarias que más relacionadas están con la infección gripal. El impacto de la epidemia sobre este grupo de causas supuso el 65,8% de la mortalidad registrada durante los dos meses que duró la gripe en la ciudad (4.067 defunciones). Igualmente, esta agrupación de causas de

mortalidad ha sido utilizada en el análisis de la cuarta ola de gripe de 1919-1920 dada la enorme similitud que guardan entre ellas.

Dada la problemática del diagnóstico de gripe, y de que los registros de causas de mortalidad se apoyaban históricamente en la causa final y no en la causa contribuyente a la enfermedad, surge el interés de estimar el número de muertes atribuibles directamente al diagnóstico de gripe, así como a las demás causas de mortalidad que, siendo complicaciones de la propia enfermedad, han sido consideradas causas atribuibles a la enfermedad gripal. De este análisis se desprende que aproximadamente el 16% de la mortalidad registrada en Madrid entre diciembre de 1889 y enero de 1890 (6.180 defunciones) es directamente atribuible a la gripe (998 defunciones). Las estimaciones realizadas reafirman la existencia de la epidemia en Madrid frente al subregistro de casos de gripe que se observan en los registros oficiales (85 casos de gripe según el Registro Civil de 1890).

Paralelo a este ejercicio de aproximación al escenario epidemiológico del invierno de 1889-1890 se ha estimado la mortalidad extraordinaria que se registró en la ciudad de Madrid a consecuencia del impacto epidémico de la enfermedad reinante entre diciembre de 1889 y enero 1890. Esta aproximación ofrece las cifras de defunciones que son atribuibles a cada una de las principales causas de mortalidad asociadas a la enfermedad gripal y que hicieron incrementar notablemente la mortalidad ordinaria de la ciudad. De este análisis se desprende que el 51% de las defunciones que se registraron durante los meses de diciembre de 1889 y enero de 1890 fueron a consecuencia del impacto de la gripe en la ciudad (3.178 defunciones).

La contribución de los resultados obtenidos para la historia de la medicina y la epidemiología, son interesantes pues a través del discurso médico y el análisis de las causas de mortalidad atribuibles a la epidemia gripal, hemos observado como las limitaciones que ofrece la problemática de las expresiones diagnósticas pueden ser solventadas, en buena medida, con el uso de otras fuentes de información que ofrezcan información relevante de la enfermedad y sus diagnósticos como hemos visto con el análisis de los diagnósticos de morbilidad registrados por los médicos de las Casas de Socorro.

El cálculo de las tablas de mortalidad, como indicador clásico en los estudios tradicionales de la mortalidad, ha aportado a la investigación el análisis de las probabilidades de fallecer por grupos de edad según las principales causas de muerte atribuibles al impacto epidémico de 1889-1890. La aportación de los resultados a la investigación ha sido relevante, ya que nos ha permitido medir la magnitud del impacto epidémico sobre la estructura de población madrileña. El patrón de mortalidad por edad fue el habitual en este tipo de epidemias, la curva de distribución de la mortalidad por edad adoptó la forma de “J” (*“J-shaped mortality curves”*) registrándose mayores niveles de mortalidad entre los menores de 4 años (entre los menores de un año la probabilidad de fallecer fue de 204,27‰; y entre los menores de entre uno y cuatro años fue de 213,48‰) y mayores de 65 años (de 60 a 69 años las probabilidades de fallecer fueron de 207,46‰; de 70 a 79 años fueron de 343,43‰; y para los mayores de 80 años fueron de 480,12‰). En cuanto a las diferencias en las probabilidades de fallecer por edad y sexo, se observa una sobremortalidad masculina a partir del grupo de edad de 20 a 24 años.

Otro de los indicadores que se ha utilizado para medir la magnitud del impacto de la epidemia de 1889-1890 en la ciudad de Madrid ha sido el nivel de transmisibilidad de la epidemia a través del número básico de reproducción de una infección ( $R_0$ ). Este es uno de los mejores indicadores para medir la propagación de una epidemia sobre una población y actualmente es la metodología que más está siendo aplicada en los estudios epidemiológicos de carácter retrospectivo sobre las enfermedades infecciosas. Aunque su objetivo es predecir el poder de difusión de una epidemia, la aplicación de esta metodología en el estudio de las epidemias del pasado supone la apertura a nuevos horizontes explicativos sobre la rapidez de propagación de determinadas enfermedades infecciosas o epidemias en el pasado. Así pues, de este análisis se desprende que el nivel de transmisibilidad ( $R_0=1,15$ ) de la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid fue bajo en relación a otras epidemias de gripe del pasado (la transmisibilidad de la gripe de 1918-1920 se ha estimado entre 2 y 3).

La contribución de este análisis a la epidemiología es relevante en tanto que ofrece el dato de la transmisibilidad de la gripe durante la epidemia de 1889-1890 en una gran urbe diferenciando por grupos de edad, sexo y lugar de residencia (distrito). Este tipo de

metodología no ha sido abordada para el caso de Madrid por ningún otro estudio hasta el momento.

Una vez analizada la magnitud que adquirió la epidemia de gripe de 1889-1890 en la ciudad de Madrid, así como sus principales características epidemiológicas y demográficas, nos hemos centrado en analizar la distribución espacial de la mortalidad ocasionada por la epidemia de gripe de 1889-1890 en Madrid. De este análisis se desprende que al igual que el patrón de mortalidad general que mostraba la ciudad a finales del siglo XIX, la mortalidad que ocasionó el impacto de la epidemia de gripe no se distribuyó de manera homogénea en la ciudad, las diferencias en cuanto a los niveles de mortalidad entre los distritos, barrios y manzanas de la ciudad fueron notables.

Aunque en un principio el análisis de la distribución de la mortalidad epidémica a nivel macroterritorial (distritos y barrios) muestra un patrón espacial de mortalidad caracterizado por una mayor mortalidad en las zonas periféricas de la ciudad, el análisis espacial de la mortalidad a nivel microterritorial (nivel de manzana), cuyo análisis y nivel de detalle no ha sido abordado por ningún otro estudio hasta el momento, ofrece resultados que aunque puedan resultar contradictorios con respecto al enfoque macroterritorial, se muestran acordes a lo que la historiografía ha señalado en relación a la diferenciación espacial de la mortalidad en la ciudad de Madrid. La zona sur de la ciudad era la más insalubre de todas y por lo tanto, la que registraba mayores niveles de mortalidad. Las diferencias que se observan entre ambos enfoques (macroterritorial y microterritorial) es más una cuestión metodológica pues se debe a los diferentes tamaños que se observan entre las unidades espaciales utilizadas en ambos análisis (distritos, barrios y manzanas).

En este sentido, y frente a las limitaciones que ofrece el enfoque clásico del estudio de la mortalidad a nivel territorial (enfoque macroterritorial) la aportación del enfoque microterritorial en el análisis espacial del impacto epidémico de 1889-1890 en Madrid a través del uso de unidades espaciales de menor tamaño (nivel de manzana) y la aplicación de técnicas de análisis espacial, ha permitido no solamente suavizar y afinar el análisis sobre la distribución de la mortalidad en la ciudad de Madrid, sino que también ha permitido hacer evidentes asociaciones espaciales que no son

inmediatamente obvias, como la asociación espacial en la distribución de la mortalidad epidémica en la ciudad de Madrid, lo que ha demostrado la existencia de elevada concentración de mortalidad (focos de mortalidad) en determinadas zonas de la ciudad durante el brote epidémico de 1889-1890.

Nuestro siguiente paso fue conocer qué determinantes dentro de las condiciones de vida de los individuos dentro de la vivienda (desde la dimensión de la insalubridad y de las deficiencias socioeconómicas) podrían ayudar a explicar el patrón de mortalidad espacial durante la epidemia. En este sentido, y respondiendo al último objetivo de esta investigación en el que se confirma la hipótesis planteada, se propone el análisis multivariante del impacto de la epidemia de gripe de 1889-1890 y sus determinantes desde una dimensión espacial. De este análisis se desprende que, tanto la insalubridad y las deficiencias socioeconómicas como elementos característicos de las condiciones de vida dentro de la vivienda fueron factores determinantes en el patrón espacial de la mortalidad que se registró en determinadas zonas de la ciudad durante la epidemia de gripe de 1889-1890.

Esta apuesta metodológica ha supuesto un novedoso enfoque para esta investigación a través del cual se ha analizado la relación entre los determinantes socioeconómicos y con el patrón de mortalidad espacial ocasionado por la epidemia de gripe de 1889-1890. Como hemos podido comprobar existe una fuerte asociación en determinadas zonas del sur de la ciudad. La aportación de este enfoque espacial y su metodología en los estudios de carácter histórico sobre la mortalidad urbana permitirá abrir una línea de futuros trabajos que nos permitirán ahondar más en estas temáticas.

La contribución novedosa de esta investigación se encuentra en que incorpora a los estudios histórico-demográficos que abordan el análisis de la mortalidad urbana un enfoque epidemiológico-espacial mediante la comprensión de las diferencias territoriales de la mortalidad durante la epidemia de gripe de 1889-1890. La aportación de este nuevo enfoque supone una nueva mirada al estudio de los problemas sanitarios en contextos urbanos.

A pesar de ello, la novedosa propuesta que ofrece la epidemiología social y espacial en la actualidad ha tenido que ser adaptada al contexto histórico que estamos analizando y en concreto a las limitaciones que hemos encontrado con relación a la propia naturaleza de los datos sobre los que se apoya esta investigación. El principal problema de todos, es que no disponemos de toda la información que en la actualidad se tiene sobre la magnitud, incidencia y difusión de las epidemias de gripe, y muy especialmente estudios sociodemográficos de la epidemia de gripe de 1889-1890, así como, de los determinantes sociales, económicos, políticos y culturales que estarían explicando los niveles de mortalidad dentro de la ciudad. Sin embargo, la aplicación de estos nuevos enfoques y metodologías, suponen, sin lugar a duda, una propuesta innovadora en el abordaje histórico de los estudios clásicos de la mortalidad infecciosa en contextos urbanos.

El enfoque multidisciplinar se sustenta sobre la riqueza y el potencial de las fuentes de información que se han utilizado en esta investigación, y sobre la posibilidad de vincular la información sociodemográfica (defunciones, morbilidad, población y características de las viviendas) a una base de datos espacial mediante la información referida al lugar de residencia de los individuos. La aportación y la riqueza analítica que supone la metodología de carácter espacial son inmensas, pues es posible no solamente representar los eventos demográficos analizados sino que también permite llevar a cabo interesantes análisis multivariantes de carácter espacial.





## BIBLIOGRAFÍA

- ADELSTEIN, A. (1977). Mortality form tuberculosis: a generation effects. *Population Studies*, 8, 20-23.
- AGUILERA, A. (1890). *Memoria. Donativos y socorros distribuídos durante la epidemia de la gripe e instalación de un Hospital en el Palacio de Bellas Artes*. Madrid: Escuela Tipográfica del Hospicio.
- ALCAIDE GONZÁLEZ, R. (1999). La introducción y el desarrollo del higienismo en España durante el siglo XIX. Precursores, continuadores y marco legal de un proyecto científico y social.
- ALCOLEA FERNÁNDEZ, J. (1892). *Contribución al estudio de la Influenza*. Madrid.
- ALTER, G., & RILEY, J. (1986). Frailty, sickness and death: models of morbidity and mortality in historical populations. *Population Studies*, 43, 25-45.
- ÁLVAREZ R-VILLAMIL, V. (1987). Madrid y la tuberculosis. Memoria presentada al III Congreso español de la tuberculosis. San Sebastián, 9-12 Septiembre (1912). En J. MOLERO MESA, & D. y. Publicaciones (Ed.), *Estudios médico-sociales sobre la tuberculosis en la España de la Restauración* (Vol. 25, pág. 335). Madrid: Colección Textos Clasicos Españoles de la Salud Pública.
- ANDERSON, R., & MAY, R. (1991). *Infeccious diseases of humans: dynamics and control*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- ANSELIN, L. (1999). The future of spatial analysis in the social science. *Geographic Information Sciences*, 5, 67-76.
- ANSELIN, L. (2001). Spatial econometrics. En B. H. Baltagi (Ed.), *A companion to theorical econometrics*. Oxford.
- APRAIZ, R. (1893). *La vivienda del pobre: su influencia en la salubridad pública y necesidad urgente de mejorar sus condiciones higiénicas*. Vitoria: Discurso leído en la sesión celebrada en el salón de actos públicos por el Ateneo, Científico, Literario y Artístico de Vitoria, en la noche de diciembre de 1892.
- ARENAL, C. (1885). *El Pauperismo, con prólogo de Pilar Allegue Aguete*. Ir Indo (2002).
- ATIENZA, J. (1889). *La Gripe y su Patogenia. Tesis Doctoral*. Documentos de la Real Academia de la Medicina.
- BALAGUER, E., BALLESTER, R., BERNABEU, J., NOLASCO, A., PERDIGUERO, E., & PÉREZ HOYOS, S. (1991). La trasiición sanitaria española en le período de 1879-1919. En LIVI BACCI (coord.), *Modelos regionales de la transición demográfica en España y Portugal*. Actas del II Congreso de la ADEH, Alicante. Instituto de Cultura Gil-Albert. pp. 137-156.
- BALLESTER DÍEZ, F., CORELLA PIQUER, D., PÉREZ HOYOS, S., HERVÁS HERNANDORENA, A., & MERINO EGEA, C. (1997). Variación estacional de la mortalidad en la ciudad de Valencia, España. 39, 95-101.
- BARNES, D. (1995). *The Making of a Social Disease. Tuberculosis in Nineteenth-Century France*. University of California Press.
- BAROJA, P. (1904). *La Busca*. Alianza editorial.
- BARONA VILAR, J. (2011). Nutrición y salud. De la génesis del conocimiento experimental a las prácticas sociales (1918-1950). En J. Bernabeu Mestre, & J.

- L. Barona Vilar, *Nutrición, salud y sociedad. España y Europa en los siglos XIX y XX* (pág. 369). Valencia: SCIENTIA VETERUM.
- BARRY, J. (2004). *The great influenza: The story of the deadliest plague in history*. New York: Penguin Books.
- BELTRÁN MOYA, J. (2006). *Historia de las Epidemias en España y sus colonias (1348-1919)*. La esfera de los libros.
- BENGTTSSON, T., & HELGERTZ, J. (2013). Long-term income effects from early-life exposure to the 1918/1919 influenza pandemic: the case of southern Sweden. *Paper presente in Session 249: "Pathways to health: direct and indirect effects of early life conditions on later health*. IUSPP Conference, Bisan, 25-31 August.
- BENÍTEZ FRANCO, B. (1940). *El problema social de la tuberculosis*. Madrid: Publicaciones RET.
- BERNABEU MESTRE, J. (1991). Enfermedad y población: una aproximación crítica a la epidemiología histórica. *Revisiones en Salud Pública*, 2, 67-88.
- BERNABEU MESTRE, J. (1993). Expresiones diagnósticas y causas de muerte. algunas reflexiones sobre su utilización en el análisis demográfico de la mortalidad. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, XI(3), 11-22.
- BERNABEU MESTRE, J. (1994). Enfermedad y población. Introducción a los problemas y metodos de la epidemiología histórica.
- BERNABEU MESTRE, J. (1998). Transición sanitaria y evolución de la medicina (diagnóstico, profilaxis y terapéutica, (1885-1942). *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, XVI(2), 15-38.
- BERNABEU MESTRE, J., RAMIRO FARIÑAS, D., SANZ GIMENO, A., & ROBLES GONZÁLEZ, E. (2003). El análisis histórico de la mortalidad por causas. Problemas y soluciones. 1, 167-193.
- BITHELL, J. (2005). *Geographical Epidemiology*. Springer Berlin Heidelberg.
- BLANES LLORENS, A. (2007). *La mortalidad en la España del siglo XX. Análisis Demográfico y Territorial, tesis doctoral inédita*. Barcelona: Departament de Geografia, Facultat de Filosofia i Letres. Universitat Autònoma de Barcelona.
- BOSQUE GONZÁLEZ, I., GARCÍA FERRERO, S., MARTÍN FORERO, L., & RAMIRO FARIÑAS, D. (2010). *Cartografía y Demografía Histórica en una IDE. WMS del Plano de Madrid de "Facundo Cañada"*. (Vol. XV).
- BOSQUE SENDRA, J. (1999). La ciencia de la información geográfica y la geografía. *Actas VII encuentro de Geógrafos de América Latina*, 15.
- BOSQUE SENDRA, J. (1999). Nuevas perspectivas en la enseñanza de las tecnologías de la información geográfica. *Serie Geográfica*, 8, 25-34.
- BOSQUE SENDRA, J. (2005). Espacio geográfico y ciencias sociales. Nuevas propuestas para el estudio del territorio. *Investigaciones Regionales. Sección Panorama y Debates. España: Asociación Española de Ciencia Regional*, 203-221.
- BUJ BUI, A. (2003). La vivienda insalubre. El saneamiento de poblaciones (1908) en la obra del ingeniero militar Eduardo Gallego Ramos. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, VII. 146 (012).
- BURNET, F., & WHITE, D. (1982). *Historia natural de la enfermedad infecciosa*. Madrid: Ed.Cast.: Alianza Editorial. S.A.
- BURNETT, J. (1991). Housing an the decline of mortality. En R. SCHOFIELD, D.-S. REHER, & A. BIDEAU, *The decline of mortality in Europe* (págs. 158-176). Oxford: Clarendon Press.
- BUZAI, G., & BAXENDALE, C. (2006). *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Buenos Aires: Lugar Editorial.

- CABEZAS FERNÁNDEZ DEL CAMPO, J. (1990). *Datos sobre las pandemias de Gripe de 1889-90 y 1918-1919 en Madrid y Salamanca. Estudios sobre la Sialidasa de los Virus de la Gripe A y B la Estereza del Virus C*. Madrid: Discuros de recepción. Instituto de España. Real Academia de Farmacia.
- CAIN, L., & ROTELLA, E. (2001). Death and spending: Urban mortality and monicipal expenditure on sanation. *Annales de Démographie Historique*, 1, 139-154.
- CALDWELL, J. (1992). Old and new factors in health transitions. *Health Transition Review*, 2, 205-216.
- CALDWELL, J. (s.f.). Introductory thoughts on health transitions. En J. CALDWELL, S. FINDLEY, P. CALDWELL, G. SANTOW, W. COSFORD, J. BRAID , y otros, *What we know about health trahsition: the cultural, social and behavioural determinants of health*. 1990: Health Transition Centre-The National Australian University.
- CALDWELL, J. (s.f.). Mortality in relation to economic development. *Bulletin of the World Health Organization*, 81, 11, 831-832.
- CAMERO GEA, A. (1984). *La Muerte en Madrid 1900-1920*. Facultad de Geografía e Histoira. Universidad Complutense de Madrid, Memoria de Licenciatura, Madrid.
- CAMERO RIOJA, L., GÓMEZ REDONDO, R., & JIMÉNEZ ABOITIZ , R. (1999). Morir en la ciudad y en el campo. Análisis de las diferencias urbano-rurales en mortalidad. *Revista Internacional de Sociología (RIS)*, 23, 97-129.
- CAÑADA LÓPEZ, F. (1902). *Guia de Madrid y Pueblos colindantes*. Madrid.
- CASAS DE BATISTA, R. (1874). Problema relativo al hogar del obrero, tanto considerado en sí mismo como en su historia a través de la sucesión de las edades y de los pueblos. .
- CASCO SOLÍS, J. (2001). Las Topografías Médicas: Revisión y Cronología. *Asclepio-Vol. LIII-1-2001*, 31.
- CASELLI, G. (1991). Health transition and cause-specific mortality. En R. SCHOFIELD, D.-S. REHER, & A. BIDEAU, *The decline of mortality in Europe* (págs. 68-98). Oxford: Claredin Press.
- CERDA L, J., & VALDIVIA C., G. (2007). *John Snow, la epidemia de cólera y el nacimiento de la epidemiología moderna* (Vol. 24). Santiago: Revista chilena de infectología.
- CHARLAND, K., BROWNSTEIN, J., VERMA, A., BRIEN, S., & BUCKERIDGE, D. (2011). Socio-economic disparities in the burden of seasonal influenza: The effect of social and materal deprivation on rates of influenza infeccion. *PLoS ONE* 6(2). Volumen 6. Issue 2. e17207.
- CHASCO YRIGOYEN, C. (2003). *Econometría espacial aplicada a la predicción-extrapolación de datos microterritoriales*. Tesis doctoral.
- CHASCO YRIGOYEN, C., & FERNÁNDEZ-AVILÉS CALDERÓN, G. (2009). *Análisis de datos espacio-temporales para la economía y el geomarketing*. Netninlo.
- CHICOTE, C. (1914). *La vivienda insalubre en Madrid*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid.
- CHOWELL, G., & BRAUER, F. (2009). The Basic Reproducción Number of Infectious Disease; Computation and Estimation Using Compartmental Epidemic Models. En G. Chowell, J. M. Hyman, L. Bettencourt, & C. Castillo-Chavez, *Mathematical and Statistical Estimation Approaches in Epidemiology*. Springer.

- CHOWELL, G., AMMON, C., HENGARTNER, N., & HYMAN, J. (2006). *Transmission Dynamics of the great influenza pandemic of 1918 in Geneva, Switzerland: Assessing the effects of hypothetical interventions*.
- CHOWELL, G., BETTENCOURT, L., JONHSON, N., VIBOUD, C., & WLADIMIR, A. (2008). The 1918-1919 influenza pandemic in England and Wales: spatial patterns in transmissibility and mortality impact. *Proc. R. Soc. B.* 275, 501-509.
- CHOWELL, G., ERKOREKA, A., VIBOUD, C., & ECHEVERRI DÁVILA, B. (2014). Spatia-temporal excess mortality patterns of the 1918-1919 influenza pandemics in Spain. *BMC Infectious Diseases*, 14, 371, 1-12.
- CLIFF, A., & ORD, J. (1973). *Spatial autocorrelation*. London: Pion.
- CLIFF, A., & ORD, J. (1981). *Spatial processes, models and applications*. London: Pion.
- COLIZZA, V., BARRAT, A., BARTHELEMY, M., VALLERON, A.-J., & VESPIGNANI, A. (2007). *Modeling the Worldwide Spread of Pandemic Influenza; baseline Case and Containment Interventions* (Vol. 4 (1)). PLOS Medicine.
- CORSINI, C., & VIAZZO, P. (1993). The decline of infant mortality in Europe, 1800-1950. Four national case studies.
- COUTIN MARIEL, G., & ZAMBRANO CÁRDENAS, A. (2006). Comportamiento estacional de la mortalidad infantil en Cuba, 1987-2004. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 44(2), 1561-3003.
- CURTIN, R., & WATSON, E. (1892). *Papers on the epidemic of Influenza from 1889 to 1892: Relation between influenza and catarrhal fever. The epidemic as seen in Philadelphia from 1889 to 1891. The treatment of influenza and its sequelae. The heart as influenced by the epidemic*. Philadelphia.
- CUTLER, D., DEATON, A., & LLERAS-MUNEY, A. (2006). The determinants of mortality. *Journal of Economic Perspectives*, 20,3, 97-120.
- DARIO GÓMEZ, R. (2002). La transición en epidemiología y salud pública: ¿explicación o condena). 19 (2).
- DE LA VEGA, Á. (1890). Estudio clínico de la gripe y sus complicaciones. *SIGLO MEDICO*.
- DE LOMAS, J. (2006). Microbiología de la enfermedad. En S. Gisolia, *La gripe aviaria. Un reto de salud pública* (págs. 57-71).
- DE MIGUEL, A. (1982). La población en Madrid en los primeros años del siglo. *Reis* 18/82, 55-71.
- DE VILLALBA, J. (1803). *Epidemiología Española. II Edición Facsimil con un estudio preliminar de Antonio Carreras Panchon*. Universidad de Málaga.
- DE-ALMEIDA FILHO, N. (1992). *Epidemiología sin números. Un introducción crítica a la ciencia epidemiológica*. Organización Panamericana de la Salud.
- DE-ALMEIDA FILHO, N. (2000). *La ciencia tímida. Ensayos de deconstrucción de la epidemiología*. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- DEL MORAL, C. (2001). *El Madrid de Baroja*. Madrid: Silex.
- DIEZ DE BALDEÓN, C. (1986). *Arquitectura y clases sociales en el Madrid del siglo XIX*. Siglo veintiuno de España.
- DIXEY, F. (1892). *Epidemic Influenza. A study in comparative statistic*. London: Oxford at the Clarendon Press.
- DOMINGUEZ MARTÍN, R., & GUIJARRO GARVI, M. (2000). Evolución de las disparidades espaciales del bienestar en España, 1860-1930. El índice físico de calidad de vida. *Revista de Historia Económica*, XVIII,1, 109-137.

- DOPICO, F. (1985). Desarrollo económico y social y mortalidad infantil. Diferencias regionales (1900-1950). *Crisis, Autonomías y Desarrollo Regional*, I, 357-372.
- DOPICO, F. (1985). Regional mortality tables for Spain in the 1860s. *Historical Methos*, 20,4, 173-179.
- DOPICO, F., & LOSADA ÁLVAREZ, A. (2007). Cantidad y calidad de vida. El empleo de indicadores de mortalidad en la medición del bienestar. *Revista de Demografía Histórica*, XXV(2), 167-192.
- DOPICO, F., & REHER, D.-S. (1998). El declive de la mortalidad en España, 1860-1930. *Asociación de Demografía Histórica*.
- ECHEVERRI DÁVILA, B. (1993). *La Gripe Española. La pandemia 1918-1919*. CIS-siglo XIX.
- ECHEVERRI DÁVILA, B. (2003). La protección de la infancia: la educación sanitaria de las madres en la posguerra española. *Historia y Política. Ideas, procesos y movimientos sociales*, 1, 279-308.
- ELLIOT, P., WALEFIELD, J., BEST, N., & BRIGGS, D. (2001). *Spatial Epidemiology: Methods and applications*. Oxford University Press.
- ENGLES, F. (1872). *Contribución al problema de la vivienda*.
- ERKOREKA, A. (2009). Origins of the Spanish Influenza pandemic (1918-1920) and its relation to the First World War. *Journal of Molecular and Genetic Medicine*, 3(2), 190-194.
- ESTEBAN TISSERA, L., & ANGELINI, L. (2011). La Gripe Española, tratamiento periodístico y representaciones de la población. *Huellas de la Historia*. núm. 26, año 3, 15.
- EVANS, W., & HECKARD, M. (1918). The 1890 epidemic of Influenza in Chicago and its influence on mortality, 1890 to 1893 inclusive. *The American Journal of Public Health*.(N Y).8(11), 845-848.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, A., & BAHAMONDE MAGRO, Á. (1993). Madrid en el siglo XIX. La sociedad madrileña en el siglo de la burguesía. En A. FERNÁNDEZ GARCÍA, *Historia de Madrid* (pág. 737). Complutense.
- FERNÁNDEZ, A. (1985). *Epidemias y Sociedad en Madrid*. Vicens-vives.
- FOGEL, R. (1984). Nutrition and the decline in mortality since 1700: some preliminary findings. NBER Working Paper. *National Bureau of Economic Research*, 1402.
- FORSBERG WHITE, L., & PAGANO, M. (2008). *Transmissibility of the Influenza Virus in the 1918 Pandemic*. PLoS ONE 3(1); e 1498.
- FORSBERG WHITE, L., WALLINGA, J., FINELI, L., REED, C., RILEY, S., LIPSITCH, M., y otros. (2009). *Estimation of the Reproductive Number and the Serial Interval in Early Phase of the 2009 Influenza the Current Influenza A/H1N1 Pandemic in the USA* (Vol. November; 3(6)). Influenza Other Viruses.
- FOTHERINGHAM, S., BRUNSDON, C., & CHARLTON, M. (2002). Geographically Weighted Regression: The Analysis of Spatially Varying Relationships.
- FRASER, C. (2007). *Estimating Individual and Household Reproduction Numbers in an Emerging Epidemic*. PLoS ONE 2(8).
- FRENK, J., BORADILLA, J., STERN, C., FREJKA, T., & LOZANO, R. (1991). Elementos para una teoría de la transición en salud. *Salud Pública de México*, 33,5, 448-462.
- GAGNON, A., MILER, M., HALLMAN, S., BOURBEAU, R., & HERRING, D. (2013). Age-Specific Mortality during the 1918 influenza pandemic: Unravelling the mystery of high young adult mortality. *PLoS ONE* 8(8): e69586. doi:10.1371/journal.pone.0069586, 9.

- GALIANA SÁNCHEZ, M., & BERNABEU MESTRE, J. (s.f.). El problem asanitario de España: saneamiento de medio rural en los priemros decenios del siglo XX. *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, LVIII, 2, 139-164.
- GAMIR ORUETA, A., & SEGUÍ PONS, J. (1995). *Prácticas de análisis espacial*. Barcelona: Oikos-Tau.
- GARCÍA MANSILLA, S. (11 de Noviembre de 1892). *Epidemia de gripe 1889-1890: Actas de las sesiones celebradas por el cuerpo médico-farmacéutico de la Beneficencia Provincial de Madrid*. Madrid: Diputación Provincial de Madrid.
- GATHERER, D. (2009). The 2009 H1N1 influenza aoutbreak in its historical context. *Journal of Clinical virology* 45, 174-178.
- GILES DE VERNICK, T., & CRADDOCK, S. (2010). *Influenza and Public Health. Learning from past pandemics*. Earthscan Publications.
- GOLDSTEIN, E., PAUR, K., FRASER, C., KENANH, E., WALLINGA, J., & LIPSITCH, M. (2009). Reproductive Numbers, epidemic spread and control in a community of houselholds. *Math Biosci*, 221 (1).
- GÓMEZ REDONDO, R. (1992). *La mortalidad infantil española en el siglo XX*. Centro de Investigaciones Sociológicas.
- GONZÁLEZ DUARTE, A., & SOTO CÁRDENAS, K. (2013). Complicaciones neurológicas de la infección por el virus de influenza AH1N1 en México. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 14(1), 17-20.
- GOODCHILD, M. (1987). A spatial analytical perspective on geográfical information systems. *International Journal of Geographical Information Systems*, 1, 327-334.
- GRANGE, J. (1999). The global burden of tuberculosis. En J. GRANGE, & J. PORTER, *Tuberculosis: An interdisciplinary perspective*. Londres: Imperial College Press.
- GREGORY, I., & ELL, P. (2007). *Historical GIS*. Cambridge University Press.
- GUERRA Y CORTES, V. (1987). La tuberculosis del proletariado en Madrid. Ponencia presentada al XIV Congreso Internacional de Medicina. Madrid, 23-30 Abril 1903. En J. Molero Mesa, *Estudios medicosociales sobre la tuberculosis en la España de la Restauración* (Vol. 25). Ministerio de Sanidad y Consumo.Secretaría General Técnica. Publicaciones, Documentación y Biblioteca.
- GUTIÉRREZ-PUEBLA, J., GARCÍA-PALOMARES, J., & DANIEL-CARDOSO, O. (2012). Regresión Geográficamente Ponderada (GWR) y estimación de la demanda de las estaciones de Metro de Madrid.
- HAINES, M. (1991). Condictions of work and decline of mortality. En R. SCHOFIELD, D.-S. REHER, & A. BIDEAU, *The decline of mortality in Europe* (págs. 177-195). Oxford: Clarendon Press.
- HAUSER, P. (1902). *Madrid bajo el punto de vista médico-social. Su morbilidad y mortalidad en relación con las enfermedades infecciosas y su profilaxis, con el estado meteorológico, con las condiciones higiénicas y con las económico-sociales....* (Vol. 2). Madrid: Edición a cargo de Carmen del Moral, 1979.
- HAUSER, P. (1902). *Madrid bajo el punto de vista médico-social. Su política sanitaria, su climatología, su suelo y sus aguas, sus condiciones sanitarias, su demografía y su morbilidad y mortalidad.* (Vol. 1). Madrid: Edición a cargo de Carmen del Moral 1979.
- HAYS, J. (2010). *The burdens of disease: epidemics and human response in western history*. Piscataway: Rutgers University Press.

- HERNÁNDEZ ÁVILA, M. (2007). *Epidemiología: Diseño y análisis de estudios*. Médica Panamericana.
- HERNÁNDEZ, A. (2007). Áreas vulnerables en el centro de Madrid. (I. J. Herrera, Ed.) *Cuadernos de Investigación Urbanística*, nº 53, 5.
- HOMBRAVELLA, J. (1895). *Diagnóstico general de la gripe o influenza y de sus principales formas clínicas*. Madrid: Tesis Doctoral.
- HUERTAS, R. (2002). Vivir y morir en Madrid. Las viviendas como determinante del estado de salud de la población madrileña. *Asclepio-VolLIV*, 261.
- IJUMA, W. (2003). *Spanish Influenza in China, 1918-1929. A preliminary probe*. Londres: Routledge.
- IMBERT PALAFOX, J. (1994). *Historia de la infección y del contagio* (Vol. 20). Elementos.
- JACKSON, C., VYNNYCKY, E., & MANGTANI, P. (2009). *Estimates of the Transmissibility of the 1968 (Hong Kong) Influenza Pandemic: Evidence of Increased Transmissibility Between Successive Waves*. (Vol. 171. No. 4). American Journal Epidemiology.
- JODARN, E. (1927). Epidemic Influenza; A survey. *Chicago, American Medical Association*.
- JOHNSON, S. (2006). *The Ghost Map. The Story of London's most terrifying epidemic and how it changed Science, cities and the modern world*. New York: Riverhead Books.
- KEARNS, G. (1988). The urban penalty and the population history of England. En A. BRÄNDSTROM, & L.-G. TEDEBRAND, *Society, health and population during the demographic transition* (págs. 213-236). Estocolmo: Almqvist & Wiksell International.
- KEARNS, G. (1989). Zivilis or Hygaeia: Urban public health and the epidemiologic transition. En R. LAWTON, *The rise and fall of great cities. Aspects of urbaization in the western world* (págs. 96-124). Londres: Belhaven Press.
- KEARNS, G. (1991). Biology, class and the urban penalty. En G. KEARNS, & C. WITHERS, *Urbanising Britain: Essays on class and community in the nineteenth century* (págs. 12-30). Cambridge: Cambridge University Press.
- KENAH, E., LIPSITCH, M., & ROBINS, J. (2008). *Generation interval contraction and epidemic data analysis* (Vol. 213). Natioanl Institute of Health.
- KRIEGER, N. (2002). Glosario de epidemiología social. 23.
- LAÍN ENTRALGO, P. (1978). *Historia de la medicina*. Salvat.
- LANTIGUA, I. (5 de Octubre de 2005). La reconstrucción del virus de 1918 muestra que se parece al de la gripe aviar. *elmundo.es*.
- LAST, J. (1995). *A dictionary of epidemiology*. Nueva York: Oxford University Press.
- LAWTON, R., & LEE, R. (1989). *Urban population development in Western Europe from the late-eighteenth to the early-twentieth century*. Liverpool: Liverpool University Press.
- LAZA VÁSQUEZ, C. (2006). La causalidad en epidemiología. 8.
- LE GOFF, J.-M. (2011). Diffusion of Influenza the winter of 1889-1890 in Switzerland. *Genus. Journal of Population Sciences*. LXVII (no. 2), 77-99.
- LEGUINA, J. (1973). *Fundamentos de Demografía*. Siglo XXI.
- LIPSITCH, M., COHEN, T., COOPER, B., ROBINS, J., STEFAN, M., JAMES, L., y otros. (2003). Transmission Dynamics and Control of Severe Acute Respiratory Syndrome. 300.
- LIVI BACCI, M. (1990). *Historia mínima de la población mundial*. Barcelona: Ariel.
- LIVI-BACCI, M. (1993). *Introducción a la demografía*. Ariel Historia.



- LLOYD, C., & SCHUTTLEWORTH, I. (2004). Analysing commuting using local regression techniques: scale, sensitivity, and geographical patterning. *A* 37 (1), 81-103.
- LOO, Y.-M., & GALE, M. (2007). Fatal immunity and the 1918 virus. *Nature* Vol 445.
- LÓPEZ MORENO, S., CORCHO BERDUGO, A., & LÓPEZ CERVANTES, M. (1998). La hipótesis de la compresión de la morbilidad: un ejemplo de desarrollo teórico en epidemiología. 40.
- LÓPEZ MORENO, S., HERNÁNDEZ ÁVILA, M., & GARRIDO-LA TORRE, F. (2000). Desarrollo histórico de la epidemiología: su formación como disciplina científica. 42.
- LÓPEZ PIÑERO, J. (1976). *Medicina moderna y sociedad española. Siglos XVI y XIX* (Vol. Seria A (Monografías)). Valencia: Cuadernos Valencianos de Hstiroia de la Medicina y de la Ciencia XIX.
- LOZANO, M. (1896). *Formas pseudo-físicas de la Gripe. Tesis Doctoral*.
- LUNN, P. (1991). Nutrition, immunity and infection. En R. SCHOFIELD, D.-S. REHER, & A. BIDEAU, *The decline of mortality in Europe* (págs. 131-145). Oxford: Clarendon Press.
- MACMAHON, B. (1970). *Epidemiology: Principles and methos*. Boston: Little Brown.
- MAMELUND, S. (2006). A socially neutral disease? Individual social class, houselhold wealth and mortality from Spanish influenza in two socially contrasting parishes in Kristiania 1918-1919. *Social Sciencie & Medicine* 62, 923-940.
- MARADONA HIDALGO, J. (2010). *Historia de las enfermedades infecciosas*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- MARIS, N. (2011). The Impact of Influenza: A Global Perspective. En A. Herring, S. Carraher, M. K. Lim, M. Mrmak, K. Hancock, N. Maris, y otros, *Miasmas To Microscope: The Russian Influenza Pandemic in Hamilton*. (págs. 30-39). Anthropology Publications. Paper 5.
- MARTÍN MORENO, J., & GORGOJO JIMÉNEZ, L. (2006). Las pandemias de gripe. Situación epidemiológica mundial y retos inmediatos. En F. CAÑIGRAL BUENO, E. BENDALA TUFANISCO, S. GRISOLÍA, & M. GUERRERO GUERRERO, *La gripe aviaria: un reto de salud pública* (pág. 150). Universidad de Castilla-La Mancha.
- MARTÍNEZ CARRIÓN, J., & MORENO LÁZARO, J. (2007). Was There an urban height penalty in Spain, 1840-1913? *Economics & Human Biology*, 5,1, 144-164.
- MARTÍNEZ GATICA, S. (1909). *Gripe y sus complicaciones*. Madrid: Imprenta de Inocente Calleja.
- MARTÍNEZ NAVARRO, J. (1994). Salud pública y desarrollo de la epidemiología en la España del Siglo XX. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 68, 29-43.
- MAZUMBER, B., ALMOND, D., PARK, K., CRIMMINS, E., & FINCH, C. (2010). Lingering prenatal effects of the 1918 influenza pandemic on cardiovascular disease. *Journal od Developmental Origins of Health an Disease*, 16-34.
- McKEOWN, T. (1976). *The modern rise of population*. Londres: Edward Arnold Publisher.
- McKEOWN, T. (1978). *El crecimiento moderno de la población*. Barcelona: Antoni Bosch.
- McKEOWN, T., & LOWE, C. (1984). *Introducción a la medicina social*. Madrid: Siglo XXI.
- McMILLEN, M. (1979). Differential mortality by sex in fetal and neonatal deaths. *Science*, 204(4388), 89-91.

- MÉNDEZ ÁLVARO, F. (1853). *Consideraciones sobre la higiene pública y mejoras que reclama en España la higiene municipal: Memoria presentada a la Real Academia de Medicina de Madrid para su admisión como socio de número / por Francisco Méndez Álvaro*. Madrid: (imprenta a cargo de José Rodríguez).
- MILLS, C., ROBINS, J., & LIPSITCH, M. (2004). Transmissibility of 1918 pandemic influenza. *Nature*. Vol 432.
- MILLWARD, R., & BELL, F. (1998). Economic factors in the decline of mortality in late nineteenth century Britain. *European Review of Economic History*, 2, 263-288.
- MOLINER, F. (1987). Aspecto social de la tuberculosis. Discurso leído el día 24 de enero en el Ateneo Científico de Valencia con motivo de la apertura del curso 1895-1896 (1896). En J. Molero Mesa, *Estudios mediosociales sobre la tuberculosis en la España de la restauración* (Vol. 25). Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría Técnica. Publicaciones, Documentación y Biblioteca.
- MONLAU, F. (1862). *Elementos de higiene pública o arte de conservar la salud de los pueblos* (Vol. 3 vols.). (I. d. Rivadeneyra, Ed.) Madrid.
- MONLAU, P., & SALARICH, J. (1984). *Condiciones de vida y trabajo obrero en España a mediados del siglo XIX*. Barcelona: Anthropos.
- MOONEY, G., LUCKIN, B., & TANNER, A. (1999). Patient Pathways: Solving the Problem of Institutional Mortality in London during the later Nineteenth Century. *Social History of Medicine*. Vol. 12 No. 2, 227-269.
- MORENO SERRANO, R., & VAYÁ VALCARCEL, E. (2002). Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas. I.
- MUNRO, J. (1891). The Epidemiology of Influenza. *Transactions of the American Clinical and Climatological Association.*, 8: 192-196.
- MUÑOZ PRADAS, F. (1989). Geografía de la mortalidad española del siglo XIX: una exploración de sus factores determinantes. 40, 269-310.
- NAVASCUÉS PALACIO, P. (1993). Madrid en el siglo XIX. Madrid, ciudad y arquitectura (1808-1898). En A. Fernández García, *Historia de Madrid* (pág. 737). Madrid: Complutense.
- NISHIURA, H., CHOWELL, G., HEESTERBEEK, H., & WALLINGA, J. (2010). *The ideal reporting interval for an epidemic to objectively interpret the epidemiological time course*. (Vol. 7).
- NUÑEZ DEL PRADO, S. (2002). De la Gaceta de Madrid al Boletín Oficial del Estado. *Historia de la Comunicación Social*. Vol 7, 147-160.
- OEPPEN, J., & WILSON, C. (2005). Epidemiological evidence for cohort-specific immunological memory as a cause of increased mortality risk in the 1918 influenza pandemic. *Second European Congress on Influenza*.
- OEPPEN, J., RAMIRO FARIÑAS, D., GARCIA FERRERO, S., VILLUENDAS HIJOSA, B., & CASTILLO BELMONTE, A. (2010). Estimating Reproduction Numbers for the 1889-1890 and 1918-1920 Influenza Pandemics in the city of Madrid. *IX Congreso de la Asociación de Demografía Histórica*. Ponta Delgada, Universidades de las Azores, S. Miguel, Azores.
- OMRAN, A. (1971). The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Milban Men. Fun. Quaterly*, 49, 509-538.
- ORTÍN, J., & FIGUEROA, J. (2007). *La gripe aviar: ¿Una nueva amenaza pandémica?* Madrid: CSIC, D.L.

- OXFORD, J. (2000). Influenza A pandemics of the 20th century with special reference to 1918; virology, pathology and epidemiology. *Medical Virology*, 10, 119-133.
- OXFORD, J., LAMBKIN, R., ELLIOT, A., DANIELS, R., SEFTON, A., & GIL, D. (2006). Scientific lessons from the first influenza pandemic of the 20th century. *Vaccine* 24, 6741-6746.
- PASCUA, M. (1934). Mortalidad en España por rúbricas de la lista internacional abreviada de causas de defunción, y algunos otros índices de morvimiento de población.
- PASCUA, M. (1935). Mortalidad por sexo, grupos de edades y causas en el periodo de 1911-1930.
- PASCUA, M. (s.f.). Mortalidad específica en España, vol. I, Cálculo de poblaciones.
- PASTOR G<sup>a</sup> QUISMUNDO, F. (1999). Declaración errónea de la edad de adultos y ancianos en España: Evaluación de la consistencia de los datos para el análisis de la mortalidad 1900-1930. *XVIII(II)*, 29-60.
- PATTERSON, K., & PYLE, G. (1991). The Geography and Mortality of the 1918-1919 Influenza Pandemic. *Bull Hist Med*, 65, 4-21.
- PEARL, R. (1919). Influenza Studies. On Certain statistical Aspects of the 1918 Epidemic in american Cities. *Public Health Reports.*, 34(32).
- PERDIGUERO GIL, E. (1993). Causas de muerte y relación entre conocimiento científico y conocimiento popular. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, XI, 3, 67-88.
- PERDIGUERO GIL, E. (s.f.). Problemas de salud e higiene en el ámbito local. En J. BERNABEU MESTRE, X. ESPLUGUES PELLICER, & E. ROBLES GONZÁLEZ, *Higiene i salubritat en els municipis valencians* (págs. 17-41). Benissa: Seminari d'Estudis sobre la Ciència, Institut d'Estudis Comarcals de la Marina Alta.
- PERDIGUERO GIL, E., & BERNABEU MESTRE, J. (1995). Morir de dentición, ¿una creencia popular? En E. ARQUIOLA, & J. MARTÍNEZ, *Ciencias en expansión. Estudios sobre la difusión de las ideas científicas y médicas en España (siglos XVIII-XX)* (págs. 469-487). Madrid: Editorial Complutense.
- PERDIGUERO GIL, E., & ROBLES GONZÁLEZ, E. (2004). La protección a la infancia y la Sociedad Española de Higiene. En E. PERDIGUERO GIL, *Salvada al niño. Estudios sobre la protección a la infancia en la Europa mediterránea a comienzos del siglo XX* (págs. 93-120). Valencia: Seminari d'Estudis sobre la Ciència.
- PÉREZ GALDÓS, B. (1897). *Misericordia*. Alianza editorial.
- PEREZ MOREDA, V. (1980). *Las crisis de mortalidad en la España interior, siglo XVI-XIX*. Siglo Veintiuno.
- PÉREZ MOREDA, V. (1991). La población de la ciudad de Madrid, siglo XVIII al XIX. En Á. EZQUERRA, *Visión histórica de Madrid (siglos XVI al XX)* (págs. 183-216). Madrid: Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País. Colección Torre de los Lujanes.
- PÉREZ MOREDA, V., RAMIRO FARIÑAS, D., & SANZ GIMENO, A. (2004). Dying in the city: urban mortality in Spain in the middle of the health transition:1900-1931. En E. SONNIO, *Living in the city (14th-20th centuries)* (págs. 617-654). Roma: Università degli Studi di Roma La Sapienza.
- PÉREZ MOREDA, V., REHER, D.-S., & SANZ GIMENO, A. (2015). *La conquista de la salud. Mortalidad y modernización en la España contemporánea*. Madrid: Marcial Pons.

- PÉREZ MORENO, V., & REHER, D.-S. (1988). *Demografía histórica en España*. Madrid: El Arquero.
- PHILLIPS, H., & KILLINGRAY, D. (2003). *The Spanish influenza Pandemic of 1918-19. New perspectives*. London and New York: Routledge Studies in the Social History of Medicine.
- PIEDRAOLA GIL, G., REY CALERO, J., DOMINGUEZ CARMONA, M., CORTINA GREUS, P., GÁLVEZ VARGAS, R., SIERRA LÓPEZ, A., y otros. (1991). *Medicina Preventiva y Salud Pública. 9ª Edición*. Masson-Salvat Medicina.
- PIGA, A., & LAMAS, L. (1919). *Infecciones de tipo gripal*. Madrid: Documentos de la Real Academia de la Medicina.
- PIMIENTA LASTRA, R., & VERA BOLAÑOS, M. (1999). La declaración de la edad. Un análisis comparativo de su calidad en los censos generales de población y vivienda.
- PINA, M., FERREIRA ALVES, S., CORREIA RIBERIRO, A., & CASTRO OHERO, A. (2010). Epidemiología espacial: nuevos enfoques para viejas preguntas. 29(63).
- POLAND, G., JACOBSON, R., & TARGONSKI, P. (2007). Avian and pandemic influenza: an overview. *Vaccine* 25, 3057-3061.
- PONTE CHAMORRO, F. (1991). *Demografía y sociedad en el Madrid decimonónico (1787-1857)*. Madrid: Turner.
- PORRAS GALLO, M. (27 de 11 de 1994). *Una ciudad en crisis: La epidemia de Gripe de 1918 en Madrid*. Madrid: Tesis doctoral inédita. Departamento de Salud Pública e Historia de la Ciencia. Facultad de Medicina. UCM.
- PORRAS GALLO, M. (1997). *Un reto para la sociedad madrileña: la epidemia de gripe de 1918-1919*. Madrid: Ed. Complutense.
- PORRAS GALLO, M. (2002). *Un acercamiento a la situación higiénico-sanitaria de los distritos de Madrid en el tránsito del siglo XIX al XX (Vols. LIV-1)*. Asclepio.
- PORRAS GALLO, M. (2004). Luchando contra una de las causas de invalidez. Antecedentes, contexto sanitario, gestación y aplicación del decreto de vacunación obligatoria contra la viruela 1903. *Asclepio*, LVI,1, 145-168.
- PRESSAT, R. (1985). *Manuel d'analyse de la mortalité*. París: Organisation Mondiale de la Santé (OMS), Institut National d'Études Démographiques (INED).
- PRESTON, S. (1975). The changing relation between mortality and level of economic development. *Population Studies*, 29,2, 231-248.
- PRESTON, S. (1996). Population studies of mortality. *Population Studies*, 50, 3, 525-536.
- PRESTON, S., KEYFITZ, N., & SCHOEN, R. (1972). Causes of death. Life tables for national population.
- PRIETO LOZANO, A. (1971). *Fiebre tifoidea y saneamiento en España*. Madrid: Ministerio de la Gobernación-Dirección General de Sanidad.
- PULIDO FERNÁNDEZ, Á. ((1901-1902)). *Saneamiento de poblaciones españolas: Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga, Granada, Bilbao, Zaragoza, Valladolid, etc.* Madrid: Publicaciones de la Dirección General de Sanidad-E Teodoro y Alonso.
- RAMIRO FARIÑAS, D. (1998). *La evolución de la mortalidad en la infancia en la España interior, 1785-1960. Tesis doctoral inédita*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- RAMIRO FARIÑAS, D. (2007). Mortality in hospitals and mortality in the city in nineteenth and twentieth-century Spain: The effect on the measurement of urban

- mortality rates of the mortality of outsiders in urban health institutions. En H. John, H. Peregrine, & P. Alessandro, *The impact of hospitals, 300-2000*. Bern: Peter Lang.
- RAMIRO FARIÑAS, D. (2008). Il declino della mortalità durante l'infanzia nella Spagna urbana e rurale, 1860-1930. XXX(119).
- RAMIRO FARIÑAS, D., & SANZ GIMENO, A. (1999). Cambios estructurales en la mortalidad infantil y juvenil española, 1860-1990. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, XVII, 1, 49-48.
- RAMIRO FARIÑAS, D., & SANZ GIMENO, A. (2000). Childhood mortality in Central Spain, 1790-1960. Changes in the course of demographic modernisation. *Continuity and Change*, 15(2), 235-267.
- RAMIRO FARIÑAS, D., SANZ GIMENO, A., BERNABEU MESTRE, J., & ROBLES GONZÁLEZ, E. (2002). *De expresiones diagnósticas a causas de muerte. Una propuesta metodología para el análisis de la mortalidad*.
- RAMOS GOROSTIZA, J. (2014). Edwin Chadwick, el movimiento británico de salud pública y el higienismo español. 25.
- RAVENHOLT, R., & FOEGE, W. (1982). 1918 influenza, encephalitis lethargica, parkinsonism. 2.
- RECAÑO, J., & ESTEVE, A. (2006). (Re-) Visitando García Faria: Un estudio de los factores espaciales y medioambientales de la mortalidad en la Barcelona de finales del siglo XIX. 1-48.
- Reglamento General de la Beneficiencia Municipal. (17 de Julio de 1875). Reglamento General de la Beneficiencia Municipal de Madrid y Particular de las Casas de Socorro. Aprobado por el Excmo. Ayuntamiento en sesión del 7 de Julio de 1875. *Ayuntamiento de Madrid*. Imprenta Municipal.
- REHER, D.-S. (1989). Urban growth and population development in Spain, 1787-1930. En R. LAWTON, & R. LEE, *Urban population development in Western Europe from the late eighteenth to the early twentieth century* (pág. 304). Liverpool University Press.
- REHER, D.-S. (2001). In Search of the "Urban Penalty": Exploring urban and rural mortality patterns in Spain during the demographic transition. *International Journal of Population Geography*, 7, 105-107.
- REHER, D.-S., & SANZ GIMENO, A. (2004). Childhood mortality patterns in Spain before and during the demographic transition: In search of new dimensions. En M. BRESCHI, & L. POZZI, *The determinants of infant and child mortality un past european populations* (págs. 19-42). Udine: Forum.
- REHER, D.-S., & VALERO LOBO, Á. (1995). *Fuentes de Información demográfica en España*. Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).
- REHER, D.-S., BERNABEU MESTRE, J., & PÉREZ MOREDA, V. (1994). Mortalidad infantil y juvenil en Madrid, Castilla-La Mancha y Valencia. Resultados provisionales de un proyecto de investigación. *Documentos de trabajo* núm 13.
- REHER, D.-S., POMBO, M., & NOGUERAS, B. (1993). *España a la luz del censo de 1887*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística.
- REVENGA, R. (1901). *La muerte en Madrid. Estudio demográfico*. Madrid: Dirección General de Sanidad. Serier Monográficas. Volúmen III.
- ROBLES CONZÁLEZ, E., BERNABEU MESTRE, J., & GARCÍA BENAVIDES, F. (1996). La Transición Sanitaria; Una revisión conceptual. *Boletín de la Asociación de Demografía Histórica*, XIV(1), 117-144.

- ROBLES GONZÁLEZ, E. (2002). *La transición de la mortalidad infantil y juvenil en las comarcas meridionales valencianas, tesis doctoral inédita*. Madrid: Facultad de Ciencias Políticas y Sociología de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- RODÍGUEZ OCAÑA, E., & MARTÍNEZ NAVARRO, F. (2008). *Salud Pública en España. De la Edad Media al siglo XXI*. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública.
- RODRIGUEZ OCAÑA, E. (1987). *La constitución de la medicina social como disciplina en España (1882-1923)* (Vol. 30). Colección de textos Clásicos Españoles de la Salud Pública. Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica. Publicaciones, Documentación y Biblioteca.
- RODRIGUEZ OCAÑA, E. (1991). La Grip a Barcelona. Un greu problema esporàdic de salut pública. *Epidèmies de 1889-30 i 1918-1919. Cent anys de Salut Pública a Barcelona. Institut Municipal de la Salut.*, 131-156.
- RODRÍGUEZ OCAÑA, E. (1994). La salud pública en España en el contexto europeo, 1890-1925. *Revista de Sanidad e Higiene Pública*, 68, 11-27.
- RODRÍGUEZ OCAÑA, E., & BERNABEU MESTRE, J. (1996). El legítimo criterio estadístico. Los métodos cuantitativos en la salud pública española, 1800-1936. En E. SÁNCHEZ CANTALEJO, *Epidemiología y estadística. V Encuentro Marcelino Pascua* (págs. 247-264). Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública.
- ROTHMAN, K. (1986). *Modern Epidemiology*. Little Brown & Co.
- SALLERAS SANMARTÍ, L. (1998). Vacunas preventivas. Principios y aplicaciones. 72.
- SALLERAS, I., & ALCAIDE MEGÍAS, J. (2003). *Vacunaciones Preventivas. Principios y Aplicaciones*. España: Elseiver.
- SAN MARTÍN, H. (1988). *Salud y enfermedad: ecología humana, epidemiología, salud pública, medicina preventiva, sociología y economía de la salud*. Mexico D.F: La Prensa Médica Mexicana.
- SÁNCHEZ PEÑA, L. (2006). Métodos para el análisis espacial. Una aplicación al estudio de la geografía de la pobreza.
- SANZ GIMENO, A. (1997). *La transición de la mortalidad infantil y juvenil en el Madrid rural, siglo XIX y XX, tesis doctoral*. Madrid: Departamento de Sociología II (Ecología Humana y Población) de la Universidad Complutense de Madrid.
- SANZ GIMENO, A. (1999). *La mortalidad de la infancia en Madrid. Cambios demográfico-sanitarios en los siglos XIX y XX*. Madrid: Comunidad de Madrid. Consejería de Sanidad y Servicios Sociales. Dirección General de Salud Pública.
- SANZ GIMENO, A., & RAMIRO FARIÑAS, D. (1997). Estructuras internas de la mortalidad de la infancia (0-4 años) en la España del siglo XX. 26(125-142).
- SANZ GIMENO, A., & RAMIRO FARIÑAS, D. (2002). Infancia, mortalidad y niveles de vida en la España interior. Siglos XIX y XX. En J. MARTÍNEZ CARRIÓN, *El nivel de vida en la España rural, siglo XVIII-XX* (págs. 359-404). San Vicente del Raspeig, Universidad de Alicante.
- SATTENSPIEL, L. (2009). *The Geographic Spread of Infectious Diseases. Models and Applications*. Princenton University Press.
- SCHOENBAUM, S. (2003). Transmission of, and protection against, influenza: Epidemiological observations beginning with the 1918 pandemic and their implications. En H. PHILLIPS, & D. KILLINGRAY, *The Spanish influenza pandemic of 1918-1919: New perspectives* (págs. 241-251). Londres: Routledge.

- SCHOFIELD, R., & REHER, D.-S. (1991). The Decline of Mortality in Europe. En R. SCHOFIELD, D. REHER, & A. BIDEAU, *The Decline of Mortality in Europe* (pág. 270). Clarendon Press Oxford.
- SCHOIJET, M. (2005). Epidemias y catástrofes demográficas. 58.
- SERTSOU, G., WILSON, N., BAKER, M., NELSON, P., & ROBERTS, M. (2006). *Key transmission parameters of an institutional outbreak during the 1918 influenza pandemic estimated by mathematical modelling* (Vol. 3:38). Theoretical Biology and Medical Modelling.
- SHANKS, D., & BRUNDAGE, J. (2012). Pathogenic responses among young adults during the 1918 influenza pandemic. *Emerging Infectious Diseases*, 18(2).
- SIMÓN MÉNDEZ, L., MATEO ONTAÑÓN, S., LARRAURI CÁMARA, A., JIMÉNEZ JORGE, S., VAQUÉ RAFART, J., & PÉREZ HOYOS, S. (2011). Transmisibilidad y gravedad de la pandemia de gripe A (H1N1)2009 en España. *Gac Sanit.* 25 (4), 296-302.
- SKOG, L., HAUSKA, H., & LINDE, A. (2008). The Russian Influenza in Swden in 1889-90: An example of Geographic Information System Analysis. *Eurosurveillance*. Vol.33. Issue 49., 7.
- SMALLMAN-RAYNOR, M., & CLIFF, A. (2006). *World epidemics: An historical geography of infectious diseases in military conflict and civil strife*. Nueva York: Oxford University Press.
- SMITH, A. (1891). Influenza in New York. *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*. 8, 202-206.
- SMITH, F. (1995). The Russian Influenza in the United Kingdom 1889-1894. *The Society for the Social History of Medicine*. 8 (1), 55-73.
- SUÁREZ FERNÁNDEZ, G. (2006). Historia natural de la influenza aviar o "gripe del pollo" análisis sanitario actual y prospectivo. En S. GISOLIA, *La gripe aviar: un reto de salud pública* (págs. 19-27).
- SUSSER, M., & SUSSER, E. (1996). Choosing a future for epidemiology: I. Eras and paradigms. 86.
- TAUBERBERGER, J., & MORENS, D. (2007). Discovery and characterization of the 1918 pandemic influenza virus in historial context. *Antivir Ther.*12(4Pt B), 581-591.
- TEISSIER, J. (1891). *L'influenza de 1889-1890 en Russie. Rapport de mission adressé à M. le Ministre de l'Instruction publique*. París: J.B. Bailliére.
- TEIXEIDOR Y SUÑOL, J. (1899). *La Gripe. (Natularezza, Formas y Tratamiento)*. Barcelona: Establecimiento Tipográfico de Juan Torrents y Coral.
- TERÁN, F. (1999). *Historia del urbanismo en España III, siglos XIX y XX*. Madrid: Cátedra.
- THOMPSON, S. (2011). The Russian Flu Rushes to Hamilton. En A. Herring, S. Carraher, M. Lim, M. Mrmak, K. Hancock, N. Maris, y otros, *Miasmas To Microscopes: The Russian Influenza Pandemic in Hamiltom* (págs. 40-49). Anthropology Publications. Paper 5.
- TOBLER, W. (1970). A computer movie simulation urban growth in the Detroit Region. *Economic Geography*, 46 (2), 234-240.
- TRILLA, A. (2006). Social and economic determinantes of health. En J. RODÉS TEIXIDOR, *Public Health. The challenges of a new century* (págs. 41-54). Bilbao: Fundación BBVA.
- URTEAGA, L. (1980). Miseria, Miasmas y Microbios. Las topografías médicas y el estudio del medio ambiente. 29.
- URTEAGA, L. (1986). Higienismo y ambientalismo en la medicina decimonónica. 5-6.

- VADALÁ, S., PELLEGRINI, D., SILVA, E., MIÑARRO, D., FINN, B., BRUETMAN, J., y otros. (2013). Enfermedad de von Economo. Caso Clínico. *Rev Med Chile*, 141, 531-534.
- VALLERON, A.-J., CORI, A., VALTAT, S., MEURISSE, S., CARRAT, F., & BÖELLE, P.-Y. (2010). Transmissibility and geographic spread of the 1889 influenza pandemic. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America*. PNAS 107 (19), 8778-8781.
- VALLIN, J. (1991). Mortality in Europe from 1720 to 1914: Long-term trends and changes in patterns by age and sex. En R. SCOFIELD, D.-S. REHER, & A. BIDEU, *The decline of mortality in Europe* (págs. 38-67). Oxford: Clarendon Press.
- VALTAT, S., CORI, A., CARRAT, F., & VALLERON, A.-J. (2011). Age distribution of cases and deaths during the 1889 influenza pandemic. *Vaccine* 29S, B6-B10.
- V AQUÉ RAFART, J. (2010). Epidemiología de la gripe A (H1N1) en el mundo y en España. *Arch Bronconeumol*. 46 (Supl 2), 3-12.
- VELASCO HERNÁNDEZ, J. (2007). *Modelos matemáticos en epidemiología; enfoques y alcances*. (Vol. 44). Miscelanea matemática.
- VERA BOLAÑOS, M. (2000). Revisión a la teoría de la transición epidemiológica. 25.
- VIBOUD, C., BÖELLE, P.-Y., CARRAT, F., VALLERON, A.-J., & FLAHAULT, A. (2003). *Prediction of the Spread of Influenza Epidemics by the Method of Analogues* (Vols. Vol.158. No, 10). American Journal of Epidemiology.
- VINUESA, J., ZAMORA, F., GÉNOVA, R., SERRANO, P., & RECAÑO, J. (1997). *Demografía. Análisis y proyecciones*. Editorial Síntesis.
- VYNNYCKY, E., TRINDALL, A., & MANGTANI, P. (2007). *Estimates of the reproduction numbers of Spanish influenza using morbidity data* (Vol. 36). International Journal Epidemiology.
- WALLINGA, J., & LIPSITCH, M. (2007). *How generation intervals shape the relationship between growth rates and reproductive numbers*.
- WALLINGA, J., & TEUNIS, P. (2004). Different epidemic curves for severe acute respiratory syndrome reveal similar impacts of control measures. 160(6).
- WATSON, E., & CURTIN, R. (1892). The Treatment of Infuenza and its sequele. *The American Journal of the medical Sciencies*.
- WILKINSON, R., & MARMOT, M. (2010). Los determinantes sociales de la salud: los hechos probados.
- WILSON, J., & SOLIS-COHEN, S. (1895). Influenza (from de annual for 1891). En A. ESHNER, *Fevers: General considerations, Typhoid Fever, Typhus Fever, Influenza, Malarial Fever, Yellow Fever, Variola, Relapsing Fever, Weil's Disease, Thermic Fever, Dengue, Miliary Fever, Mountain Fever, etc.* (pág. 585). London: The F. A. Davis Company, Publishers.
- WOODS, R. (1979). *Population analysis in geography*. Londres: Longman Group.
- WOODS, R. (1989). What would one need to Know to solve the "natural population decrease problem" in aerly-modern cities problem? En R. LAWTON, & R. Lawton (Ed.), *The rise and fall of great cities. Aspects of urbanization in the Western World* (págs. 80-95). Londres: Belhaven Press.







